

MÚZEUMI FÜZETEK

AZ ERDÉLYI NEMZETI MÚZEUM TERMÉSZETTÁRAINAK
(ÁLLAT-, ÁSVÁNY-, NÖVÉNYTÁR) ÉS AZ ERDÉLYI MÚZEUM EGYE-
SÜLET TERMÉSZETTUDOMÁNYI SZAKOSZTÁLYÁNAK

ÉRTESÍTŐJE.

IV. kötet.

1909.

2. szám.

Dolgozat az Erdélyi Nemzeti Múzeum Ásványtárából.

A Persányi hegység déli felének mesozoicus eruptivus kőzetei,

különös tekintettel a földtani viszonyokra.

(Földtani térképvázlatokkal.)

Irta : DR. SZENTPÉTERY ZSIGMOND

tud. egyetemi adjunctus.



Az 1906. év őszén az Erdélyi Nemzeti Múzeum Ásványtárának megbízásából tett nagyobb földtani kirándulás alkalmával ismertem meg a Persányi hegység déli felének másodkori eruptivus területeit, amidőn is czélom volt a Holbák falu környékén előforduló, C. JOHN wieni vegyész-geologus által ismertetett¹ *Sanidinporphyr* („*Sanidinit*“) előfordulási viszonyait tanulmányozni. E földadatom végzésekor nemcsak e *Sanidinporphyrok* előfordulási viszonyait sikerült jól körülvonalmaznom, hanem még egyéb, más kifejlődésű ily *syenit*-es kőzeteket is kimutattam e vidéken. Továbbá átkutattam a Persányi hegység többi ily eruptivus területeit is az Olt folyó áttörési vidékéig, Alsórákos környékéig, vajjon hasonló *Porphyrok* előfordulnak-e máshol? De azt tapasztaltam, hogy e *Sanidinporphyrok* előfordulása csak Holbák környékére szorítkozik, s a többi *Porphyroktól* úgy előjövetei viszonyaikat mint ásványos összetételüket illetőleg különböznek.

Jelen értekezésemben ismertetni fogom még a hegység többi mesozoicus eruptivus kőzetfajtáit is mindazokról a helyekről, melyeket 1906-ban bejártam, amennyiben úgy kirándulásom alkalmával, mint e kőzeteknek laboratoriumi beható vizsgálatakor egész sereg oly fontos adatra jutottam, amely adatok alapján tiszta képet nyerhetünk e kőzetekről. Továbbá a sok új lelőhelyen kívül még több oly kőzetfajtát is sikerült kimutatnom, amelyek e vonulatból eddigelé ismeretlenek voltak.

¹ Jahrbuch d. k. k. geolog. Reichsanstalt Wien. 1899. Bd. 49. Pag 565—568.

Megemlítem még azt is, hogy az általam gyűjtött kőzeteken kívül vizsgálataim körébe bevontam az Erdélyi Nemzeti Múzeum Ásványtárában e vidékekről található gazdag anyagot is, amely dr. HERBICH FERENCZ és dr. SZOLGA FERENCZ gyűjtéseinek eredménye, igaz ugyan, hogy sem újfajta kőzeteket, sem más lelőhelyekről, mint aminőket és ahonnan én ne gyűjtöttem volna, e gyűjtések közt nem találtam, de ezáltal ama szerencsés helyzetben voltam, hogy az általuk részben leírt kőzetfajták eredeti példáit is tanulmányozhattam. E tekintetben még köszönettel is tartozom dr. SZOLGA FERENCZ székelykereszturi gymnasiumi tanár úrnak, aki egynémely általa gyűjtött kőzet közelebbi lelőhelyét levélbeli fölkérésre készséggel megjelölte.

Tárgyalásom folyamán e kőzeteket a következő nagyobb csoportok keretén belül fogom csoportosítani: I. *Porphyrok* és *Porphyritek*, II. *Diabasok*, III. *Gabbrok* és *Peridotitok* s függetlenül főlemlítem a *Serpentineket*, mint ez utolsó csoportot képviselő egyes családok metamorphismusának termékeit. Megjegyzem azonban már most, hogy úgy e nagyobb csoportok, mint ezeken belül az egyes családok között átmeneti fajok és fajták a legtöbb esetben megvannak.

I. *Porphyrok* és *Porphyritek*.

A hegység fölépítésében nagyobb szerepet csak az Oltáttörésben visznek, a többi helyeken csak kisebb áttörésekben és telérekben jelennek meg.

1. **Quarzporphyrok.** Két kis telérszerű áttörést alkotnak a hegység déli részén. Az egyik áttörés teljesen elszigetelve lép föl Almásmező (Pojana merului) falutól északra. A Sárkányhegy egyik kúpjának oldalában a magasabb hegyoldalról alázúduló *Gneisztörmelékek* részben fedik e kicsiny eruptívus helyet, melynek kőzete szürkésfehér színű, sok helyütt különösen a kitünő táblás elválások mentén limonittól vöröses-sárgásbarnára van füstve. Túlnyomó mennyiségű alapanyagában kevés *Quarzsze*m, csillogó *Földpátkristályok* s egy színes ásványnak limonitos—chloritos pseudomorphosái láthatók.

A másik áttörés szintén Almásmezőtől északra van a Vulcanita patakban, ahol a Crucisora és a Cruciolata patakocskák beömlése közt kristályospalában igen vékony telér alakjában szeli át a patakot. A kőzetnek vörösbarna, tömör, helyenként azonban limonittal bélelt likacsokkal bíró alapanyagában szabad szemmel elég sok víztiszta *Quarzsze*mcst s jóval kevesebb testszínű *Földpátot* láthatunk. A *Quarzsze*mcsek átlagos átmérője 1 mm, a *Földpátok* kurta oszlopai 3 mm nagyságot is elérnek. Az alapanyag maga pettyes-foltos, s ezen pettyek némelyike már kézi nagyítóval is sugaras szerkezetet mutat.

E két előfordulási hely közeteinek alapanyaga microscopium alatt is igen különböző. A sárkányhegyi *Porphyre* szivacszerű: az eredetileg üveges állapotból átkristályosodott képződmények fehér színű egymással összeszővődött pehelyszerű halmazok határozatlan alakokkal s elmosódott körvonalakkal. Ezek, mint megjelenésükből, mállásukból stb. következtethetünk, valószínűleg kivétel nélkül *Földpátféle* termékek és pedig a SZABÓ-féle lángkisérteti viselkedésük alapján legalább részben káliumföldpátoknak tarthatók. Mállási terményük szürkés agyagos képződmény, telve parányi igen gyenge fénytörésű s kettőstörésű *kaolin-pikkelyekkel* és 10μ — 20μ hosszú fehér csillám-szálacsákkal. *Quarz* e kőzet alapanyagában egyáltalában nincs.

A Vulcanita pataki előfordulás kőzetének alapanyaga részben sphaerolithos, részben mikrofelsites, mely részletek egymással váltakozva, breccias jelleget is kölcsönöznek a kőzetnek. A sphaerolithok egyes különféle, kör alakú, négyszögletű s szabálytalan alakú tereket vesznek körül, amely terek középpontjában az egyes nagyobb porphyros ásványok és maga a mikrofelsites tömeg foglal helyet. Ezen bezárt részek körül a sphaerolithok meg nem szakadó folytonos sorozatban következnek egymás mellett egyes vagy kettes sorokban. Az egyes, hosszukban negativus karakterű gyöngye fénytörésű (a kanadai balzsamnál is gyöngébb) *Földpát-sphaerolith* hegyének a SZABÓ-féle lángkisértetekkel minden esetben *Kálium-földpát*oknak bizonyultak, hatalmas, átlag 0.2—0.6 mm hosszú lemezek, melyek az általuk körül fogott terek belső része felé eső végükön kissé elkeskenyednek. Az egyes egyének határvonalai nem minden esetben figyelhetők meg, mert fénytörésük egyformán gyenge, elsötétedésük pedig egymásba-átmenő. Alapszínük fehéres, de mivel a legtöbbször telve vannak zavaros-felhőzetes, olykor pontszerű *kaolin*-agyagos termékekkel, sárgás színűekké váltak. A mikrofelsites részletek parányi pehelyszerű képletekből állanak, amelyek szintén telve vannak mállási terményekkel, de vannak egyes víztiszta helyeik, melyeknek fénytörése nagyobb. Az előbbieket *Földpátféle*, az utóbbiak *Quarz* féle termékek.

Az alapanyaghoz mérve kis mennyiségben kivált porphyros ásványok közt uralkodik a *Quarz*, amelynek alakja változatos: a legtöbb esetben egyes különálló, olykor szép bipiramisos kristályokban jelenik meg, melyek magmaticus kievődést (corrosiot) gyakran mutatnak. Egyes helyeken a corrosio oly nagy mértékű, hogy az eredetileg egy kristályt két darabba vágta, amidőn is azért a két darab együtt sötétedik. A mechanikai hatások folytán egyesek hullámosan sötétednek, mások pedig különbözően polarizáló részekre estek szét.

A vulcanitai kőzet nagyobb *Quarza*i a rendes porphyros megjelenésén kívül gyakran csoportokban jelennek meg *Földpát* kristályokkal

társúlva. Ezen halmazokban a *Földpát* idiomorphus, a *Quarz* pedig a mikrogránitok *Quarz*ára emlékeztető alakú, átlag 0.4 mm. nagyságú kristályokat alkot, amelyek apró *földpát*-léczeket gyakran zárnak be. Helyenként *pegmatitos*an is összenőnek oly *Földpáttal*, amelynek fénytörése minden irányban kisebb. E *pegmatitos* csomók (*Myrmekit*) egyes esetekben *porphyros Quarz*- és *Földpát*kristályokat vesznek körül.

Porphyros Földpát kevés van, kristályai a sárkányhegyi kőzetekben átlag 0.2—0.5 mm. nagyságúak s mindig igen mállottak, *kaolinos*-agyagos terményeikben bő *Muskovit*-kiválás van. Ikreik elég gyakoriak a karlsbadi, albit és periklin törvények szerint. Optikailag *Albitot*, ritkábban *Oligoklasalbitot* határoztam bennük. A vulcanitai kőzet földpátjai leginkább 0.5 mm-es kristálykák, melyek főleg a sphaerolithokhoz szegődve találhatók, de előfordulnak 3 mm nagyságúak is. Ikreket nem alkotnak. Optikai és lángkísérleti viselkedésük *Orthoklasra* vall.

A sárkányhegyi kőzetekben eredetileg meglehetősen mennyiségű *Biotit* is volt, de majdnem kivétel nélkül *Chlorittá* mállott. Átlag egy mm nagyságú kristályai közül az aránylag még legépebbek élénk pleochroismust mutatnak: a hasadási iránnyal párhuzamosan (η_s) barnásak, erre merőlegesen (η_p) világossárgák. A mállás fokozódásával mind halványabbak lesznek, kettősfénytörésük és pleochroismusuk gyöngül. Végelmállási termény a *Limonittól* olykor sárgásveresre főstött *Ripidolit* fajta *Chlorit*, mely hosszukban pozitívus characterű, rostos, elég magas kettősfénytörésű (rendes 30 μ -os csiszolatban narancssárga) s erős pleochroismusú kristálykákban, olykor sugaras halmazokban jelenik meg. A kristálykák hosszukban (η_s) sötétzöldek, harántul (η_p) halványsárgák. A *Ripidolit* mellett előfordul az anomális interferentia-színeket mutató *Pennin* is, főleg lemezes kiképződéssel és kékeszöld-sárgás pleochroismussal.

Hasonló *chloritos* képződményeket a vulcanitai kőzetekben is találunk igen kis mennyiségben, bő *limonitos* és *haematitos* kiválások mellett, eredeti színes ásványukra azonban már következtetni sem lehet, talán *Biotit* volt.

Igen kis mennyiségben előfordul még a *Magnetit*, gyakran *haematitos*, *limonitos* szegéllyel, azután a *Zirkon* parányi szegletes szemcsékben s végre az *Apatit* főleg *Földpát*okban zárványképen.

Az előadottakból látnivaló, hogy e két ismertetett típus meglehetősen különböző: a vulcanitai kőzet postvulcanicus (thermalis) hatásoknak kitett sphaerolithos Quarzporphyr, a sárkányhegyi kőzet pedig a quarcznélküli Porphyrokhoz közeledik.

A quarcznélküli Porphyrok még változatosabbak az előb-

bieknél, úgy, hogy ezeknek fajtái együtt nem is tárgyalhatók. Az egyik csoportban tárgyalom azokat a vékonyabb vagy vastagabb telérekben megjelenő s csak utólagosan a fölületre került tagokat, amelyek közül egyesek (a vékonyabb telérek közei) jó *porphyros* szerkezetet mutatnak s lényegileg *Sandin*ből, azután *Aegyrin*ből s *Biotit*ből állanak, más fajták (a vastagabb telérek közei) *granitoporphyr*os v. *aplitos szemcsés* szövetűek, s lényegileg *Orthoklas*, *Mikroclin* s *Oligoklas* *Földpátból* állanak. A másik csoportba sorozom az effusívus kiképződésű kőzeteket jellegzetes *porphyros* szövettel, melyek uralkodólag *Albitoligoklas*ból s *Orthoklas*ból, alárendelten *Biotit*ből s egyéb ásványokból állanak. E két csoport tagjai egymástól kitörési idejükben is különböznek.

2. Sanidinporphyrok. Ezeknek előfordulása, mint fennebb említettem, Holbák falu környékére szorítkozik, ahol *gresteni* (alsóliaskorú) széntartalmú rétegekben alkotnak teléreket. Ez eruptívus helyeket könnyen fölkereshetjük, ha *Vulkány* faluból kiindulva az úton északnyugati irányban teszünk egy kis körutat Holbák falun keresztül.

Mindjárt *Vulkány* falu felett az *Oláh-hegyre* vezető meredek út mentén bitumenes *guttensteini* *Mészkövet* találunk, ez tart egészen a *vulkány*—*holbáki* *vizválasztóig*, ahol alsóliaskorú széntartalmú rétegek települnek reá. Ezen főleg *Homokkőből* álló rétegek összevissza vannak szakadozva, különösen ott, ahol egy igen kis helyen, alig 10 □ méternyi területen ráakadunk az első *Sanidinporphyr* áttörésre. Majd tovább menve a *Zeidner-hegyre* vezető úton, hatalmas mély *vizárkokat* találunk a *liashomokkőben*, amelyek a *teknő* alján fekvő Holbák falu felé húzódnak. Ott, ahol az *oláhhegyi út* a *Feketehalmi-hegyre* vezető úttal találkozik, újból ráakadunk egy kis telérre, mely az *árkokat* mintegy *köröszttözi*. Ezen *árkokban* meglehetősen jól föl van tárva a *Sanidinporphyr*, amely itt jó táblás elválásokat mutat.

A templomhoz vezető úton leereszkedve Holbák faluba, a patak mentén folytatjuk útunkat. Mindjárt a falu délnyugati végén az utolsó házaknál újra láthatóvá válik e kőzet s tart felfelé a hegyoldalban egy jó $\frac{3}{4}$ km.-re. Ezen meglehetősen nagy előfordulás, amint a vastag *erdőtalajjal* födött területen látni lehet, a fölszínen egyes vékony telérek sorozatából áll, mely teléreket egymástól az eruptió által szétépett *liasrétegek* választják el. Az utolsó két telér az északi végén durva *breccias* kőzetbe megy át, délnyugati végén pedig egy *Pyroxenporphyr*it tömeghez támaszkodik.

Elhagyva e teléreket, fölfelé mindenütt a patakon haladva, szép kifejlődésben látjuk a főleg ÉNy-felé dülő *liasrétegeket*. Nem messze attól a helytől, ahol a *Holbáki patak* egyik legfőbb ága az utat *köröszttözi*, hatalmas *júra Szírtmészkő* tömeg telepedik a *Homokkőre*. A *Feketehalmi*

(Zeideni) mészkőhegység végső ága ez, mely vékony nyelv alakjában nyúlik be területünkbe s alkotja a vidék legmagasabb csúcsát, a 976 m. magas Hoapecu hegyet. Átszelve e tithonvonulatot, reájutunk a *Pegmatit*-erekkel hasgatott Kristályospala területre, amelyik innen kezdve egészen Új-Sinkáig terjed. E terület kezdeténél a Cruciulata hegy oldalában találjuk meg az utolsó kicsiny *Sanidinporphyr*-telért, amely a Vulcanita patak egyik ágát a V. Vaccilort köröszttözi.

Mindeme helyekről ismertetendő *Sanidinporphyrok* sárgás-vörös, zöldes barna és szürke színű, hol üde, hol kissé mállott kőzetek, melyeknek tömör elvértve *limonit*től kibélelt likacsos alapanyagában szabad szemmel elég sok, 1—4 mm nagyságú *Földpát*ot látunk. A *Földpát*-kristályok rendesen üdék, fehéres v. halványsárgás színűek s csillogó hasadási lapjaik vannak. Egyes kőzetekben 1—2 mm átmérőjű *Biotit*-lemezkek is előfordúlnak.

A *limonitos* és *chloritos* mállási terményektől helyenként zöldesre v. sárgára főstött alapanyag microscopiumi vizsgálatnál igen változatos képet nyújt: a kristályosodásnak különböző fokait mutatja az isotropus állapottól az utólagos átkristályosodottságon köröszttől az eredetileg is kristályos állapotig.

Isotropus részeket találunk az Oláh hegy kőzeteinek alapanyagában, ahol az utólag átkristályosodott részletek között egyes elszigetelt amorphus csomók maradtak meg, melyek közelebbi szerkezetet nem igen mutatnak, víztiszták, olykor parányi feketés pontokkal telvék.

Az utólagosan átkristályosodott részletek minden szabályos alakot nélkülöző tökéletlen képződmények, legnagyobb részben *földpát*féle termékek, melyek nagyon hasonlítanak a sárkányhegyi *Quarzporphyrok*ban leírtakhoz. Az Oláhhegyi *Porphyr*ban igen kevés, hosszukban positivus characterű szálabból álló *Quarz-sphaerolith*ot is találunk. Részben ezen utólagos kristályosodási termékek közé sorozhatók ama *Magnetit*-kristályvázak, amelyek a Holbáki patak kőzeteiben fordulnak elő.

Az eredetileg is kristályos részek mikrolithjai átlag 20 μ —100 μ hosszúságú *Földpát*kristálykák, a legtöbb esetben minden rend nélkül kiképződve, egymásra halmozva, egymással összeszővődve látszanak. Néha azonban szabályosabban rendezkedtek s némi fluidalis szerkezetet is mutatnak. Ezen mikrokristályok leginkább hosszúkás léczalakúak, ritkán kettes ikrek. Elsőtétedésük uralkodólag egyközös s amint a SZABÓ-féle lángkísérletek bizonyítják, *Káliumföldpát*ok. Az igen kis mennyiségű parányi pontszerű szemcséket alkotó *magnetiten* kívül még kevés *Quarz* is van egyes kőzetek alapanyagában, de összetört, szabálytalan alakú corrodált és többnyire hullámos elsőtétedésű szemcséi e kőzetekre nézve idege-
neknek látszanak, valószínűleg az áttört liashomokkőből származnak.

Az Oláh-hegyi kőzet alapanyaga szabad szemmel nézve brecciasnak látszik. Microscopium alatt kitént, hogy ezen breccciák nem egyebek, mint ugyane kőzet elszakadt és újra beolvadt darabjai, melyek közül egyeseket éles határ választ el a kőzet többi alkatrészétől.

A porphyros ásványok között uralkodó, sőt olykor egyedüli a *Sanidin*. Általában ép, víztiszta kristályokat alkot, amelyek vegyülettani elbomlásokat igen ritkán mutatnak, ellenben gyakran hullámos elsötétedések. Jellemzők e *Sanidine*kre nézve azok az igen gyakori és nagyfokú elválások, amelyek a harántlappal (100) olykor körülbelül egyközösen mennek. Az egyes kristályok szétszakadozása is ezen elválásokkal kapcsolatban, nem pedig a hasadások mentén történt, főleg az olyan kőzetekben, amelyek egyes vonalak mentén dörzsölési-breccias szerkezetet is mutatnak.

A *sanidinkristályok* nagyobbára a véglapok ($\infty P \infty$, $\infty P \infty$, $0P$) s egy oszloplap combinatiojából állanak, amelyekhez járulnak még egyéb betetőző lapok is (valószínűleg pyramis és orthodoma), — és az „a” kristálytengely szerint erősen meg vannak nyúlva, [így a basisos és hosszanti metszeteik mindig hosszúkásak, míg harántmetszeteik ($n^p \perp$) négyszögletesek]. A basis szerinti jó hasadáson kívül olykor találunk hasadást a hosszanti lap ($\infty P \infty$) szerint, igen gyakori, majdnem sohasem hiányzó a már említett harántlap ($\infty P \infty$) szerinti elválási irány. Rendesen magános egyszerű egyének, ritkán a karlsbadi és manebachi törvény szerinti ikrek, találunk benyomulási ikreket is, egyes esetekben pedig dőlt keresztalakban nőnek össze. Optikailag negativusak s a negativus hegyes bissectrix körül a tengelynyílás körülbelül 35° . A SZABÓ-féle lángkísérleti eljárások azt bizonyítják, hogy natriumban gazdag kálium-Földpátokkal van dolgunk.

Zárványképen tartalmaznak apróbb Földpát kristályokat, Magnetit-szemcséket, ritkán Apatitot, Biotitot s Aegyrin, továbbá gáz és folyadék-zárványokat. Az elválások mentét olykor Limonitból, máskor Chloritból álló finom hártya vonja be.

Színes ásványok egyes kőzetekben a Földpátokhoz képest alárendelten, de mégis meglehetősen mennyiségben váltak ki, mint a helyenként bőven található chloritos mállási termények mutatják, de a legtöbb helyütt csak igen kis töredékeik maradtak épen s ezek sem mindig alkalmasak a közelebbi meghatározásra. Ezen csekély maradványokból következtetve, két mikroporphyros színes ásványa volt e kőzeteknek: a Biotit s az Aegyrin, de hogy melyik volt a lényegesebb alkatrész, azt eldönteni nem igen lehet. A tény az, hogy az Oláh- és Feketehalmi-hegyek kőzeteiben az Aegyrinnek még nyomára sem akadnak, míg a Biotit arányosan elég ép, addig a Holbáki patak egyik telérének kőzete, bár

mállottabb, mégis tartalmaz meghatározható *Aegyrin*t az elvétele előforduló, eredetileg *Biotit*nak tartható *Chlorit*pseudomorphosák mellett.

Aegyrin csak a Holbáki patak kőzeteiben fordul elő s ott is csak a *Pyroxenporphyrit* tömeg melletti telérben. Leginkább 50μ — 80μ nyi hosszúságú oszlopokat vagy szemeket alkot, a legnagyobbak sem emelkednek 0.5 mm fölé. Egyrészt, úgy látszik, az alapanyag ásványaival egyidős s ezek némileg még épebbek, míg a nagyobb kristályok majdnem kivétel nélkül elmállottak. Épebb szemeik és kristálykáik világos halványzöld színűek erős pleochroizmussal: n_g = sárgás, n_m = sárgászöld, n_p = sötétzöld, olykor kissé kékes. — Zárványképen találtam bennük parányi *Magnetit* szemcséket s alapanyag részecskéket. Az *Aegyrin* összes mennyisége még ezen kőzetekben is nagyon alárendelt a Földpáthoz mérve, de nagyobb, mint általában a *Biotit*é.

A *Biotit* már sokkal állandóbb elegyrész, minden kőzetben kimutatható, de igen csekély mennyiségben. Erősen vasas fajtájú, mint *chloritos* mállási termékeiben található *Magnetit* és *Limonit* mennyisége is mutatja. Elgömbült lemezeinek igen erős pleochroizmusa van: hosszukban (n_g) = feketésbarnák, harántul (n_p) zöldessárgák. Basisos hasadási lemezeiken kijövő negatívus hegyes bissectrix körül a tengelynyílás igen kicsiny, szétválás olykor egyáltalában nem észlelhető.

A *Magnetit* átlag 0.1 — 0.2 mm átmérőjű szemcsékből áll, melyek sok esetben *limonitosodtak*. *Haematit* egyes kőzetekből teljesen hiányzik, míg másokban, így a Holbáki patak kőzeteiben nagyon felszaporodik, alakja után minden esetben utólagos terméknek tartom. Előjön elvétele az *Apatit* is parányi tűk alapján, leginkább *Földpátok*ban és *Magnetit*ekben zárványképen, vagy az utóbbiakhoz társulva.

Az *Aegyrin* és *Biotit* elbomlásából több-kevesebb *Chlorit* származott így az alkattalan (amorphus) poralakú, sötétzöld *Viridit*, főleg egyes kicsiny fészkekben, azután a *Pennin* hosszúságú parányi kristálykáiban v. szögletes lemezekben, gyöngye zöldes-sárgás pleochroizmussal s anomális interferencia színekkel.

Szintén *pennin*féle *Chlorit*nak kell tartanunk ama 0.1 mm. nagyságig menő lemezalakú v. hosszúságú, *Chloritoid*hoz hasonló sajátzerű ásványt, amely az *Aegyrines Sanidinporphyrok*ban található. Ez ásvány színe ibolyáskék, fénytörése a kanadai balzsamnál valamivel erősebb, a *pennin*ével körülbelül egyenlő. Egyes metszetei jó hasadási irányokat mutatnak, míg más metszetei csak repedéseket. A jó hasadást mutató metszeteknél a hasadás a hosszanti irányban megy s ez irányban van, azzal 3° -ú szöget képezve a kisebbik törésmutató, mely egyúttal a nagyobbik fényelnyelő (absorptioi) irány is. Ezen metszetek mutatják a legmagasabb kettőtörési szint, i. r. halványsárga c. rendes 35μ -os csiszolatok-

ban) s a legerősebb pleochroismust, tehát e metszetek valószínűleg megfelelnek az optikai tengelysíkknak. Itt $n_g =$ világos sárga, helyenként zöldes árnyalattal, $n_p =$ kékesfekete, ibolyás, másutt zöldes árnyalattal. Az összes többi metszetek anomális interferentia színeket mutatnak, ezek egynémelyike a nagyobbik törésmutató (n_m ?) irányában ibolyás, a kisebbik (n_p) irányában kékesfekete. Tengelyei látszólag szétnyílnak, de tengelyképe annyira homályos és elmosódott, hogy semmiféle biztos következtetést nem enged.

Előfordul még a *Klinochlor* is, hosszában negatívus characterű kicsiny lemezekben, melyek 10° -ig menő ferde elsötétedést mutatnak.

Az Oláh-hegyi kőzetek microscopicus kicsinségű mandulaüreinben találunk *Quarzot* is, pozitívus characterű sphaerolithos halmozokban.

Az UHLIG professor által gyűjtött és C. V. JOHN által röviden leírt és vegyülettanilag megelemezett¹ kőzet állítólag arról az útról való, amely a volkány-holbáki vízvázasztóról a Feketehalmi (Zeidner) hegyre vezet. E kőzetből JOHN *Sanidint*, *Quarzot*, *Aegyrint* és *Magnetitet* írt le.² Az elemzési adatokat LOEWINSON LESSING,³ A. OSANN és CROSS, IDINGS etc.⁴ módszerei szerint átszámítva a következő eredményeket kaptam:

Eredeti elemzés	100 súlyrész száraz anyagra átszámítva	Molecularis proportio.
SiO ₂ . . . 66.10	67.26	1.121
Al ₂ O ₃ . . . 13.45	13.68	0.134
Fe ₂ O ₃ . . . 6.30	6.41	0.040
FeO 0.45	0.46	0.006
CaO 0.60	0.61	0.011
MgO 0.92	0.93	0.023
K ₂ O 5.04	5.13	0.055
Na ₂ O 5.42	5.51	0.089
Izzítási veszteség	2.10	—
	100.38	99.99

LOEWINSON LESSING módszere szerint:

	Formula	
11.21 SiO ₂	1.74 R ₂ O ₃	1.84 R ^{I+II} O
6.44 SiO ₂	R ₂ O ₃	1.05 R ^{I+II} O

Alkalék viszonya a monoxysokhoz:

$$R_2O : RO = 1 : 0.274$$

$$\alpha = 3.17$$

$$\beta = 45$$

¹ Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt Wien 1899. Bd. 49. pp. 565—568.

² Mellesleg megjegyzem, hogy én, bár beható helyszíni kutatásokat végeztem, ezen a helyen *aegyrines Sanidinporphyrt* nem találtam, amint hogy ezek csakis a

Képlete, savanyúsági együtthatója s a basismolekulák száma alapján a *Dacit* typushoz, az $R_2O:RO$ alapján a *Nordmarkit* fajhoz áll legközelebb, tehát az aciditek közé tartozik, még pedig az alkalicus és intermediarius magmák közei közt van.

OSANN szerint kiszámított értékek:

$$A = 9.70, C = 0.73, F = 3.36$$

$s_{75.77} a_{14.1} c_{1.0} f_{4.9} k_{1.2} n = 6.1$ tehát a β csoportba tartozik. A háromszögben a 48 számú Cumaei (Flegraeus mezők) *Trachythoz* áll legközelebb, tehát az Mte Rotaroi típusba tartozik.

Az amerikai módszer szerint a kőzet normája és rendszertani helyzete.

	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	Izzit. veszt. H ₂ O	Összesen
Eredeti elemzés	66.10	13.45	6.30	0.45	0.92	0.60	5.42	5.04	2.10	100.38
100 súlyrész száraz anyagra átszámítva	67.26	13.68	6.41	0.46	0.93	0.61	5.51	5.13	—	99.99
Molec. prop.	1.121	0.134	0.040	0.006	0.023	0.011	0.089	0.055		Az ásványok molekuláinak megfelelő %
Magnetit			6	6						1.39
Haematit			34							5.44
Hypersthén	12				12					1.20
Diopsid	22				11	11				2.38
Na ₂ O. SiO ₂	10						10			1.22
Quarcz	273									16.38
Orthoklas	330	55						55		30.58
Albit	474	79					79			41.39
										71.97

$$\frac{Sal = 88.35}{Fem = 11.63} > \frac{7}{1} \text{ Class I. Persalan.}$$

$$\frac{Q = 16.38}{F = 71.97} < \frac{3}{5} > \frac{1}{7} \text{ Ordo 4 Britannar.}$$

$$\frac{K_2O + Na_2O = 134}{Ca = 0} > \frac{7}{1} \text{ rang 1 Liparos}$$

$$\frac{K_2O = 55}{Na_2O = 79} < \frac{5}{3} > \frac{3}{5} \text{ subrang 3 Liparos}$$

A modus kiszámítása a Fe_2O_3 nagy mennyisége s a FeO csekély volta miatt lehetetlen, még a közönséges *Porphyroknál* ismertetendő utána-számítási módszerrel sem kapunk az *Aegyrinre* nézve való értékeket.

Holbáki patak egyik telérében fordulnak elő, azért is azt gyanítom, hogy e meg-elemzett kőzet is a Holbáki patak legfelső teléréből való.

³ Congr. Internat. Geol. Compte Rendu d. I. VII. Session. St. Pétersbourg 1897. p. 193—466.

⁴ W. CROSS, J. P. IDINGS, L. V. PIRSSON, H. S. WASHINGTON: Quantitative Classification of Igneous Rocks. Chicago, London 1903.

A mint említettem, a Holbáki patak két felsőbb telérének északi végén finomabb és durvább breccias kőzeteket is találunk, sőt egyes helyeken finom, vékony táblás zöldes színű fajtákat is, amelyek bizonyos porphyrtufákhoz hasonlítanak. A microscopiumi vizsgálatok folytán kiderült, hogy mindezek nem egyebek, mint a tárgyalta *Sanidinporphyroknak* széli képződményei, a telérek falai mentén az áttört kőzetdaraboktól berccsiássá vált kőzetek, amelyek helyenként a falak mentén történő hirtelen lehülés miatt üvegesek is maradtak, továbbá az utólagos hegynyomások következtében részben összenyomattak.

Ez utóbbi okból magyarázható az alapanyag sajátos szerkezete és a bezárt nagyobb ásványok megjelenése az említett vékonytáblás (réteges) *Sanidinporphyroknál*, ahol az összenyomott alapanyag utólagosan részben átkristályosodott s az üvegesen maradt hosszúkás amorplus részletek mint brecciak váltak ki. A beágyazott *porphyros* ásványok: a *Sanidin* és *Biotit* is össze vannak nyomva, a *Sanidin* hullámos elstötetédésű, a *Biotit* összeránczosodott. E kőzetek egyébként nagyon mállottak, a mállási termények — kaolinos anyag, *Muskovit*, *Limonit* s a *Chloritok*nak különböző fajtái, amelyek között a fönnebb említetteken kívül a *Ripidolith* is megjelenik, — nagy szerepet játszanak. Kisebb, rendesen *microscopicus* kicsinységű kőzetzárványokat mindig tartalmaznak, melyek részben a fölismerhetetlenségig mállottak.

A durvább breccias fajtáknál először azt az érdekes jelenséget említem föl, hogy a borsószem-nagyságtól egészen ökölnagyságig előforduló brecciak összetartó eruptivus anyagaként a *Sanidinporphyr* mellett a *Quarzporphyr* is szerepel, még pedig egy olyan féleség, mely nagyon hasonló a leírt sárkányhegyi typushoz.

A beágyazott brecciadarabok: *Muskovitsillámpala*, *Choritpala*, *Gneisz*, egyes nagyobb vaskos *Quarz*darabok valószínűleg *Csillámpalából*, azután *Pyroxenporphyr*it, *Liashomokkő* s végül egy érdekes, eredetileg teljesen üveges *Sanidinporphyr*, mely kissé eltér az eddig ismertetett fajtáktól.

E kőzet szabad szemmel egészen tömörnek látszik, szürkés színű folyásos szerkezetet mutató alapanyagában csak igen kevés 0.5 mm — 1 mm. nagyságú csillogó Földpát kristályka van. *Microscopium* alatt e folyásos szövet teljes mértékben érvényre jut. Az alapanyag földpát szálcskáái: fejletlen mikrolithjai a folyás irányában vannak rendezkedve, erősen megnyúlva, olykor meggömbülve, folyásukban a *porphyros* ásványok irányából kitérnek, azokat elhagyva ismét összefutnak. E fehéres anyagba beágyazva sok feketés, barnás vagy világosabb színű krystallitet találunk, minők a parányi kerek szemcséket alkotó globulitek, ezeknek halmazából álló cumulitek, a gyöngysorhoz hasonló margaritok, a különféle alakú longulitek. — Maguk a *porphyros* ásványok is hosszten-

gelyükkel a folyás irányában rendezkedtek. Így az üde, de mechanikai hatások folytán olykor hullámos elsötétedésű *Sanidin*, igen kevés *Biotit*, *Magnetit*, *Haematit*, továbbá egy zöldessárga *Pleonast* fajta *Spinell*, mely rendszeren pár μ -nyi, olykor azonban 0.2 mm.-nyi nagyságú szép oktaéder átmetszeteket mutat, s végre a *Zirkon*, hasonló nagyságú szemcsékben.

Ami ezeknek a *Quarz- és Sanidinporphyroknak* a földtani korát illeti, az utóbbiakra nézve UHLIG professor C. v. JOHN-nak fönnebb idézett munkájában azt írja, hogy: „Es ist wohl kaum daran zu zweifeln, dass es diese Schichten (Grestener Schichten) durchbricht, obwohl der vorhandene, sehr spärliche Aufschluss dass nicht unmittelbar erkennen lässt.“ Természetes is, hogy azon egyetlen kicsiny telérből, melyet UHLIG ismertet, ezt eldönteni nem lehet. Tekintetbe véve azonban az összes többi telérek előfordulási viszonyait is, bizonyosnak látszik az, hogy a *Sanidinporphyr* a gresteni rétegeket áttöri, hiszen ezekből zárványokat is tartalmaz, tehát kitörése a liasrétegek lerakódása után történt. Tekintetbe vehetjük azután azt, hogy az említett eruptívus helyekhez igen közelfekvő, sőt ha idevesszük a Cruciulata hegyi áttörést, azok között elterülő tekintélyes fölsőjurakori *Szirtmészkö* tömegben sehol áttörést nem találunk, továbbá azt, hogy az összes áttört rétegekből bizonyos mennyiségű anyagot magukba záró breccias kőzetekben fölsőjuramészkö zárvány egyáltalában elő nem fordul, pedig minden valószínűség szerint ez eruptívus hely környékét (Holbáki patak) is borította valamikor a juramész, hiszen egyes kisebb foltokat, helytálló szigetecskéket most is találunk belőlük a Holbáki-patak oldalain. Mind-e körülményeket számításba véve, kimondhatjuk, hogy a *Sanidinporphyrok* kitörése az alsó és fölsőjura között történt. A *Quarzporphyrok* előfordulási viszonyai a kitörési idő közelebbi megállapítására semmi biztos basist nem adnak, amennyiben Kristályospalákban alkotnak teléreket, de azon körülmény, hogy hasonló kőzetek a *Sanidinporphyrokkal* együtt is megjelennek, bizonyítja egyidejű kitörésüket, tehát valószínűleg a *Quarzporphyrok* is középjurakoriak.

3. Syenitaplitok. Közvetlen a *Sanidinporphyrok* után említem ugyanannak a *syenites* magmának hypabissicus szemcsés kifejlődésű kőzeteit, amelyek szintén Holbák környékén, Holbák, Almásmező (Pojana merului) és Újsinka községek között fordulnak elő.

Amint leszállunk a fölsőjurakori *Szirtmészkö* által alkotott meredek Hoapecu tetőről, belejutunk, miként említettem, a Kristályospala régióba, amelyet a Vulcanita patak mély völgye hasít ketté. Folytatva útunkat a festői szépségű völgyön lefelé, látjuk, hogy több helyütt *Diabastelére*k

szelik át a *Gneisz*ot, majd a völgy legalsó részén, az út baloldalán meredek falszerűen kiálló sziklatömeg van, melynek *syenites* köze vastag telér alakjában a Vulcanita torkolatával szemközt levő Sárkány-hegy oldalára is fölhúzódik, ahol a telér kitágul. Ha most e helytől északfelé bemegyünk a Holbáki patak völgyébe, itt újra Kristályospalák között haladunk, kivéve a már tárgyalt kis *Quarzporphyr* áttörést, míg az előbbi helytől körülbelül $2\frac{1}{2}$ km.-re a Stymbáv patak torkolatához közel, Újsinkától délkeletre újra fölszínre jön e *syenites* kőzet és pedig nemcsak a *Gneisz*ből álló Paltini-hegy legalsó részén, de a patak másik oldalán is bár jóval kisebb tömegben, mint a Sárkányhegyen. A telér külső részén a Stymbávot határoló egyik déli dombon a Holbáki-patak felett *porphyros*ba megy át a kőzet.

E vörössárga, szürkés és barnás színű kőzetek szabadszemmel nézve hosszúkás *Földpátkristályok* összeszővődéséből állóknak látszanak. Általában igen tömörek s polyedricus elválásokat mutatnak. Mállásuk alkalmával a sárkányhegyi kőzetekben egyes kicsiny üregek, likacsok keletkeztek, amelyekben *Limonittal* bekérgezett parányi *Quarzkristályok* vannak fennőve.

Az igen csekély mennyiségű *Quarz*, mint legutolsó kristályosodási termék, a *Földpátok* által szabadon hagyott kicsiny helyeken alkot átlag 0.3—0.5 mm átmérőjű hypidiomorphus szemcséket, melyek egyes esetekben a *Földpátkristályoknak* repedéseiben kristályosodtak ki. Hullámos elsötétedést, összetöredezést, repedezést gyakran mutatnak, amikor is a repedések mentén *Chlorithártya* is látható. E lényeges alkatrészek közé, csekély mennyiségénél fogva semmiképen sem sorozható *Quarz* a sárkányhegyi kőzetekből teljesen hiányzik, leszámítva az üregekben utólagosan kiképződött fennőtt *Quarzkristályokat*. A *Quarz* legnagyobb része postvulcanicus thermákból vált ki.

Földpátból áll e kőzeteknek a legnagyobb része. Kristályai főleg idiomorphus hosszúkás oszlopok, minden irány nélkül kiképződve. Átlagos nagyságuk 1 mm., bár ennél nagyobbak is előfordúlnak. A mechanikai deformáló hatások folytán egyesek összeropedeztek, szétszakadoztak, sőt hullámosan sötétednek. Igen ritkán ikrek, akkor is főleg a karlsbadi törvény szerint, ellenben majdnem kivétel nélkül mikroperthitek, amelyeknél 2—3 egyén nő egymással össze. Az alap rendszeren egy nagy széles egyén s ebben vannak egy második, olykor egy harmadik egyén vékony sávjai. Úgy a SZABÓ-féle lángkísérleti eljárások, mint az optikai eljárások egyértelműleg natriumtartalmú káliumföldpátokat, optikailag *Orthoklast* és *Mikroklint*, azután *Albit*ot, *Albit-oligoklast* és *Oligoklast* mutattak ki. Ezeknek *Perthites* összeszővődésére vonatkozólag megemlítem, hogy nemcsak *Orthoklas* nő össze *Plagioklassal*, de az utóbbiak is egymás között.

E Földpátok egyes helyeken mállani kezdenek, különösen a sárkányhegyi kőzetekben, amikor is a kristályok belsejét sárgásszürke *kaolinos* termék borítja, amelyben végtelen sok fehér csillám (*Muskovit?* *Sericit?*) van parányi szálacsák, pikkelyek alakjában.

Zárványképen tartalmaznak *Magnetit* szemcséket s *Biotit* lemezeket.

Biotit eredetileg is igen kevés volt s ez a kevés is jórészen elmállott. A még arányoslag legépebben megmaradt lemezek és szálak színe (a Paltini-hegy kőzeteiben) barnás vagy zöldesharna, pleochroismusuk: η^s és η^m = vörösbe — vagy zöldesbe hajló barna, η^p = világossárga, olykor kissé zöldes árnyalattal. A chloritosodás előrehaladásával mind zöldőbbek lesznek, az eredeti kristály elveszti egységes voltát, aggregatus chlorithalmazzá esik széjjel *Magnetit* és *Limonit* kiválása mellett.

A *Biotit* elmállásából különböző *Chloritok* származtak, így a *Delessit*, azután a *Pennin*, amelynek anomalis kettős fénytörésű lemezei hosszukban (η^s) zöldessárgák, harántul (η^p) zöldek, továbbá a magas kettősfénytörési színeket mutató *Ripidolit*, amelynek hosszában pozitívus jellegű rostocskái, olykor sphaerolithos halmazai hosszukban világossárgák, néha kissé vörösbe hajlók, harántul sötétzöldek v. kékeszöldek.

Igen kis mennyiségben előfordúl még a *Magnetit*, *Haematit*, továbbá a *Zirkon* és *Sphen*, az utóbbi olykor szép kristályokban s végre az *apatit*. Mindannyi csak pár μ nagyságban.

Egyes kisebb mállott kőzetzárványok is találhatók e kőzetekben, a meghatározhatók Kristályospala darabok voltak.

Amint a leírásból is nyilvánvaló, e kőzetek beleillenek a *Syenitaplitok* családjába, de egyszersmind rokonságot mutatnak a *Lestiwaritok*kal is, amelyekből annyiban különböznek, hogy a színes alkatrészek közül csak a *Biotit* fordul elő bennük s az is igen csekély mennyiségben. Egyébként az alább tárgyalandó *Syenitporphyrok*hoz képeznek átmenetet.

4. Syenitporphyrok. A Paltini hegy délnyugati alján a Holbák-patak felett előforduló porphyros kiképződésű kőzetek macroscopice nagyon különböznek az előbbiektől: zöldesszürke tömör alapanyagukban elég sok 2—6 mm. nagyságú fehéres v. kissé sárgásfehér földpát látszik porphyrosan kiválva.

A microscopicus vizsgálat alapján arról győződünk meg, hogy összetételük nagyon hasonló az előbbi kőzetekhez, csak hogy kifejezetten porphyrosak, továbbá, hogy teljesen megfelelnek a *Syenitporphyrok* típusának, különösen pedig nagy rokonságot mutatnak a WILLIAMS által a Schwarzwaldból Triberg környékéről ismertetett *Csillámsyenitporphyrok*kal¹, amelyek szintén *Gneisz*ban alkotnak teléreket.

¹ G. H. WILLIAMS: Die Eruptiv-Gesteine der Gegend von Triberg im Schwarzwald. L. J. B. B. 1884. p. 585.

E porphyroknak panidiomorphus szemcsés szövetű a l a p a n y a g a nagyon hasonló magukhoz az *Aplitok*hoz, csakhogy itt az egyes szemek nagysága 0.1 mm.-en rendszeren alul marad. Alkatrészei is majdnem ugyanazok: a sok esetben perthites összenövést mutató *Orthoklas*, *Mikroclin* és *Oligoklas* fajta földpátokhoz járulékosan igen kevés *Biotit* s még kevesebb *Quarz* járul. A *Biotit* részben chloritosodott. A *Quarz* rendszeren apró gömbölyű vztiszta szemcséket, máskor a *Földpátok* közeit kitöltő nagymértékben xenomorphus kristályokat alkot, amikor is igen sok parányi opácus szemcsét tartalmaz zárványképen.

A porphyrosan kivált nátriumtartalmú *Orthoklas* nagyrészen muskovitosodva van. Az elmállás a kristályoknak belső részén indult meg, míg a külső részüik arányoslag épen maradt. A parányi *Muskovitlemezek* és szálacskák olykor a jó hasadás irányában és arra merőlegesen rendezkednek, a legtöbb esetben azonban minden irány nélkül helyezkednek el. Úgy látszik eredetileg *Biotit* is volt, porphyrosan kiválva, ilyeneknek tekintem azokat a többnyire épebb kristályokat, amelyek a porphyros *Földpátok*ban zárványképen jelennek meg.

5. **Közönséges Porphyrok.** Mig az eddig tárgyalt *Porphyrok* (hozzájuk számítva a *Porphyrok*ba átmenő *aplitos* kőzeteket is) csak kis területre terjedő telérek, addig az Alsó-Rákos és Ágostonfalva között az Oltáttörésben előforduló effusivus *Porphyrok* már hatalmas tömegekben jelennek meg.

Az Oltáttörés igen érdekes terület a mesozoicus eruptivus kőzetekre nézve. Az eruptivus terület legkülső övét a *Gabbrok* és *Peridotitok* alkotják, ezekből tört fel a *Spilitdiabas* és *Diabasporphyr*it, majd ez utóbbiaknak valószínűleg egységes területet szakitotta széjjel a belenyomuló *Porphyr*, mely az eruptivus területnek mintegy a középpontjában van.

Az eruptivus kőzeteket jelenleg legnagyobb részben fiatalabb üledékek födik, továbbá maga az Olt-folyó is két részre vágta a területet, így az eredetileg egybetartozó tömegeknek a felszínen maradt részeit is egymástól elkülönítve találjuk meg.

Így a *Porphyrok* tömege is több részre van választva. A legnagyobb tömeg az Olt déli oldalán van, ahol a *Porphyrok* az ürmösi Töpe-hegy legnagyobb részét alkotják, délen és keleten a rájuk telepített lias és acanthicus (HERBICH) Mész-körétegek alatt tűnve el, nyugaton pedig a Töpe-patak és szintén Diasmész-kő ill. az arra rakódott dűrva breccsiás kárpáti Homokkő képezi határukat. E tömeg déli oldalán egy kis elszigetelt *Diabaster*-terület van a Mész-kő és a *Porphyrtömeg*től részben fődve, szintén délen a Töpe-patak nagy kanyarúlatával mellett breccsiás-tufás rétegeket is találunk, melyek a liasrétegek alá dőlnek.

Az Olt-folyó északi oldalán három kis *Porphyr*-kúp van, egy a

Köves-Császló alsó részén, kettő a rákosi Töpe-hegy déli részén *Diabaszirtekkel* körülvéve. E három eruptívus hely közeleinek a déli rész közeivel való megegyező volta bizonyítja, hogy valamikor egybefüggő egészet alkottak, amelyet azután az Olt fűrészelt kétfelé. A *Diabassal* ill. a Köves-Császló alsó részén a *Gabbróval* való érintkezés határán igen sűrűek és üvegesek, olykor pedig brecciasak, amennyiben *Diabasdarabkákat* zártak magukba.

Ugyanilyen kőzet található a hegység középső részén Persánytól északkeletre a Persányi-patak egyik keleti ága legfőlső részén, de nem messze ettől a vízvásztón túl a Poptynica (Vledényi) patak egyik mellékerének, a Taropának eredeténél is reáakadunk lekopott tömzseire. Főlszínre jön e patakban, s a Persányra vezető út alsó részén. Főlső-jura Mészke s mediterraneus Agyagrétegek földik részben e kis áttörést.

Minde helyekről ismertetendő *Porphyrokat* köznséges *Porphyrok*-nak nevezem, először a tárgyalt típusoktól való helyes megkülönböztetés céljából, másodsorban azért, mert alkotásukban, eltekintve az alárendelt mennyiségben előforduló egyéb ásványoktól, az *Orthoklas* mellett a *Plagioklas* olykor uralkodó mennyiségben vesz részt.¹

Vörössárga, zöldes és barnás alapanyagú kőzetek ezek, amelyekben 2—7 mm nagyságú jobbára testszínű földpát kristályok látszanak, rendszeren nagyobb csoportokat alkotva. Az alapanyag rendszeren sűrű, tömör, de egyes helyeken, így az ürmösi Töpe-patak mentén is, hólyagos Mandulakőféleségek is előfordulnak. A hólyagűrök egy irányban rendezkedtek, hosszukás tojásdad alakúak, 20 mm hosszúak, kitöltő anyaguk többnyire a *Limonit* és *Calcit*, ritkábban *Quarz* és *Chalcedon*. A tömeg belső oldalán, az *acanthicus* (HERBICH) Mészkeből álló

¹ E kőzetek elnevezésére, továbbá ásványainak ismeretére főlemlitem a következőket: Az eruptívus helyet először HERBICH ismertette (Österr. Zeitschrift f. Berg u. Hüttenwesen 1859.), majd HAUER az egyik általa talált kőzetet (HAUER u. STACHE: Geologie Siebenbürgens. Wien 1863. p. 296—297) el is nevezte *Felsitporphyrnak*, földpátját *Orthoklasnak* tartva. TSCHERMÁK *Porphyriteknek* nevezte e kőzeteket (DR TSCHERMÁK GUSTAV: Porphyrgesteine Österreichs. Wien 1869. p. 224), s belőlük *Plagioklast*, *Chlorophaeith*hez hasonló pontokat s *Calcit* szemcséket ír le, egyben pedig közli J. BARBER-nek elemzését egy ily kőzetre vonatkozólag. Később HERBICH nagy munkájában (DR HERBICH FERENCZ: Székelyföld földtani és őslénytani leírása. M. kir. földt. int. Évkönyve V. k. 2 f. Budapest, 1878. p. 61—74), az alsórákosi enemű kőzeteken kívül, amelyekre nézve TSCHERMÁK vizsgálatait közli, főlemlíti a persányi előfordulást is *Orthoklasporphyr* néven s belőle *Orthoklast* és *Quarzt* említ, saját vegyi elemzése eredményeképp 75.46% Si O₂-t közöl. BUDAI JÓZSEF (A Persányi hegység másodkori eruptív kőzetei. Földt. Közl. XVI. k. 1886. p. 211—223) *Orthoklasporphyr* néven ismerteti úgy az alsórákosi, mint a persányi *Porphyrokat*, amelyeknek földpátjait kizárólag *Orthoklasoknak* gondolta. Az *Orthoklas*on kívül csak *Jaspis* és *Chalcedon* ereket említ e kőzetekből.

ürmösi Töpe-csúcs alatt igen jó táblás elválást mutatnak a *Porphyrok*, elválási lapjaikat vékony *Limonit* hártya vonja be.

A *limonitos* és *chloritos* mállási terményektől különböző színűre főstött uralkodó mennyiségű alapanyag átkristályosodása tekintetében három typust különböztethetünk meg. A kikristályosodás legkezdetibb állapotában van a Köves Császló északi részén s a rákosi Töpe derekán előforduló, helyenként mandulaköbe átmenő kőzetek alapanyaga. Ez az elég nagy számú isotropus részletek mellett majdnem kizárólag tökéletlen kristályos termékekből áll, melyek gyöngye fénytörésű határozatlan alakú foltok, szaggatott szélű pelyhek, köztük pár μ nagyságú, hosszukban negatívus characterű szálacskákkal. Mindezek, mint fénytörésükből következtetni lehet, *Földpátféle* termékek. E kőzetek nagy mértékben vannak *Calcittal* beszűrődve.

Erősebben átkristályosodott alapanyag van a Köves Császló s a rákosi Töpe-hegynék közvetlen az Olt fölötti részén, az ürmösi Töpe patak s az ürmösi Töpe-hegy nyugati és déli oldalán előforduló kőzeteknek. Alapanyaguk egyrésze többé-kevésbé jól kifejtett, átlag 0.1 mm hosszúságú téglalakú, egykörös, v. 5°-ig menő elsötétetésű földpát mikrolithokból áll, másrésze elmosódott körvonalú, olykor szívacszerű szintén Földpátféle képződmény. Előfordul a *Quarz* is az alapanyagban az utóbb említett *Földpátok*hoz hasonló megjelenésben, tisztább volta, erősebb fénytörése által jól megkülönböztethető, más esetekben pedig jól kivehető szemcséi szaggatott foszlányos körvonalúak vagy szögletes töredék-darabok, egyszóval úgy tűnnek föl, mintha exogeneus zárványok volnának s végre egyes helyeken kétségtelenül utólagosan bekerült oldatokból kristályosodott ki a kőzetek egyes alkatrészeinek elpusztulása folytán keletkezett üregekben. Mennyisége azonban együttesen is minden esetben elenyésző csekély.

A bomlási termények: a *kaolinos*-agyagos képződmények s talán egy eredeti színes ásványból származó *chloritos-limonitos* termékek e félig átkristályosodott alapanyagú kőzetekben nagy szerepet játszanak.

Ez utóbbi typushoz hasonló alapanyag van a persányi előfordulás kőzeteinek, csakhogy itt a mikrolithok fejlettebbek s a *Quarz* és *Földpát* által alkotott *Felsit* kisebb mennyiségben van meg.

Holokristályos alapanyag van azoknak a kőzeteknek, amelyek az ürmösi Töpe-hegy felsőbb részein, tehát az egész eruptívus tömeg belsőjében fordulnak elő. Az igen szép fluidalis trachytos szövetet mutató jól kifejtett s körülhatárolt földpát-mikrolithok átlag 0.1—0.4 mm hosszúságú léczalakú kristálykák, amelyek leginkább egykörös, ritkábban kisebb szögek alatt (0°—10°) sötétednek. Haránt átmetszeteik négyzet vagy rhombus alakot adnak. Egyes esetekben utólagos föloldódásokat s

ezzel kapcsolatban rojtos elmosódott körvonalakat is mutatnak, néha a mechanikai hatás következtében meg is görbültek, sőt szét is töredezték.

A porphyrosan kivált Földpátok az „a” kristálytengely szerint megnyúlt oszlopos kristályok, melyeket főleg a véglapok [(001)(010)(100)] uralkodólag a basis, határolnak. Rendesen kisebb-nagyobb csoportokat alkotnak, ritkán magánosak. Az előbbi esetben egymással szabálytalanul vannak összenőve. Csak ritkán ikrek, előfordul a karlsbadi, a *Plagioklasok*nál az albit és periklin iker is, ez utóbbiak ikeregységeinek száma is mindig kevés. A lángkísérleti és optikai meghatározások natriumtartalmú *Orthoklaszt*, továbbá *Oligoklas-albitot* és *Albitot* mutattak ki. A *Plagioklasok* általában uralkodnak. — E *porphyros Földpátok* egyes esetekben mállottak, *muskovitos kaolinos Agyaggal* teltek s ennek köszönhetik szabad szemmel látható sárgás színüket.

A *Biotit* legnagyobb részben *Chlorittá* mállott, eredetileg egyes helyeken meglehetősen bőven volt, most azonban még a legépebb közetpéldányokban is alig akadunk egy-egy épen maradt szálacskára, mely hosszában (n_g) sötétbarna, harántul (n_p) világossárga pleochroismusú.

Előfordul még kisebb-nagyobb mennyiségben a *Magnetit*, apró szögletes szemcséket vagy pálczikákat formálva, részben *Limonittá* átalakulva, továbbá a *Haematit* is. A *Magnetitek*hez tapadva vagy mint a földpátok zárványa előfordul az *Apatit* is víztiszta oszlopkákban s végre itt-ott találunk parányi *Zirkon*, *Rutil* és dohánybarna *Pikotit* kristálykákat is.

A mállási termények közül legtöbb a *Chlorit*, mely nagyobb halmazokat is alkot rendszeren *Limonittal* együtt. Egyes helyeken meghatározhatólag *Pennin*-fajta *Chlorittal* van dolgunk, melynek parányi lemezkéi vagy szálacskái rendszeren sugarasán helyezkednek el s hosszukban (n_g) kékes-, máskor sárgás-zöldek, harántul (n_p) halványsárgák, olykor majdnem színtelenek. Hellyel-közzel *Epidotot* is találunk és pedig néha *Chlorithalmazban*, máskor az idegenszerű töredék *Quarzkristályok* társaságában s végre *Calcitba* beágyazva is. — Utólagosan jutott e közetekbe helyenként igen sok *Calcit*.

E közetekre nézve egy elemzés áll rendelkezésünkre, a TSCHERMAK által közölt J. BARBER-féle elemzés¹ 1869-ből. E régi elemzésnek nagy hibája az, hogy vasoxydult nem mutat ki. Jobb hiányában közlöm ez elemzésnek a már ismertetett módszerek szerint végzett átszámításait, összehasonlítás céljából közlöm továbbá egy tipusos *Orthoklasporphyronak* elemzési adatait és átszámításait is, mely közet előbbi működési

¹ DR. GUSTAV V. TSCHERMAK: Porphyrgesteine Österreichs. Wien 1869. p. 224.

területemről, a Túr-Toroczkói hegységből való, annak északi részéről, a Tordahasadék mellett fekvő Vapa-hegyről. Ennek elemzését a kolozsvári vegyakisérleti állomás végezte 1905-ben.¹ Az Oltáttörésbeli közönséges *Porphyrt* I-el, a Vapai *Orthoklasporphyrt* II-vel jelölöm az alábbiakban :

	Eredeti elemzés		100 súlyrész száraz anyagra átszámítva		Molekulaviszony	
	I.	II.	I.	II.	I.	II.
SiO ₂ . .	62·36 . .	71·52 . .	64·59 . .	72·70 . .	1·076 . .	1·211
Al ₂ O ₃ . .	13·81 . .	15·44 . .	14·29 . .	15·69 . .	0·140 . .	0·154
Fe ₂ O ₃ . .	5·10 . .	0·72 . .	5·28 . .	0·73 . .	0·033 . .	0·004
FeO . .	— . .	0·94 . .	— . .	0·95 . .	— . .	0·013
MgO . .	0·41 . .	0·29 . .	0·42 . .	0·29 . .	0·010 . .	0·007
CaO . .	5·31 . .	0·73 . .	5·50 . .	0·74 . .	0·098 . .	0·013
Na ₂ O . .	4·88 . .	1·54 . .	5·05 . .	1·56 . .	0·081 . .	0·025
K ₂ O . .	4·68 . .	7·19 . .	5·85 . .	7·32 . .	0·051 . .	0·077
H ₂ O . .	0·39 . .	0·52 . .	— . .	—		
lzzítási vesztesség } — . .	0·94 . .	— . .	—			
CO ₂ . .	3·31 . .	— . .	— . .	—		
	100·25	99·83	99·98	99·98		

LOEWINSON LESSING-féle értékek :

I. 10·76 SiO₂ 1·73 R₂O₃ 2·40 R^{I+II}O
 6·21 SiO₂ R₂O₃ 1·38 R^{I+II}O
 R₂O : RO = 1 : 0·81
 α = 2·8 β = 38

II. 12·11 SiO₃ 1·58 R₂O₃ 1·36 R^{I+II}O
 7·66 SiO₂ R₂O₃ 0·86 R^I II O
 R₂O : RO = 1 : 0·32
 α = 3·99 β = 24

Formulája, savanyúsági együtthatója s a basismoleculák száma alapján a *Quarzporphyrit és Quarzdiorit* közt van, a monoxydoknak az alkalékhoz való viszonya alapján a *Trachythoz* áll legközelebb, tehát az aciditek és mesitek közt van.

Ez értékek alapján a *Nordmarkit s Granit* típusok között áll, tehát az aciditek közt van az alkalikus magma közeteinél.

A. OSANN-féle értékek :

I.	s	A	C	F	a	c	f	n	sor	k	m
	74·64	9·12	0·58	5·96	11·7	0·7	7·6	6·1	β	1·20	0·79

A háromszögben és typusformájánál fogva a 49 számú Garkenholzi (Harz) *Keratophyrh*oz áll legközelebb, tehát a Garkenholzi typusba tartozik.

¹ DR. SZENTPÉTERY ZSIGMOND: A Túr-Toroczkói eruptívus vonulat : Csegez, Várfalva stb. közzetani viszonyai. Kolozsvár, 1906. p. 8.

ezzel kapcsolatban rojtos elmosódott körvonalakat is mutatnak, néha a mechanikai hatás következtében meg is görbültek, sőt szét is töredezték.

A porphyrosan kivált Földpátok az „a” kristálytengely szerint megnyúlt oszlopos kristályok, melyeket főleg a véglapok [(001)(010)(100)] uralkodólag a basis, határolnak. Rendesen kisebb-nagyobb csoportokat alkotnak, ritkán magánosak. Az előbbi esetben egymással szabálytalanul vannak összenőve. Csak ritkán ikrek, előfordúl a karlsbadi, a *Plagioklasok*nál az albit és periklin iker is, ez utóbbiak ikeregységeinek száma is mindig kevés. A lángkísérleti és optikai meghatározások natriumtartalmú *Orthoklast*, továbbá *Oligoklas-albitot* és *Albitot* mutattak ki. A *Plagioklasok* általában uralkodnak. — E *porphyros Földpátok* egyes esetekben mállottak, *muskovitos kaolinos Agyaggal* teltek s ennek köszönhetik szabad szemmel látható sárgás színüket.

A *Biotit* legnagyobb részben *Chlorittá* mállott, eredetileg egyes helyeken meglehetősen bőven volt, most azonban még a legépebb kőzetpéldányokban is alig akadunk egy-egy épen maradt szálacsckára, mely hosszában (η_k) sötétbarna, harántul (η_p) világossárga pleochroismusú.

Előfordúl még kisebb-nagyobb mennyiségben a *Magnetit*, apró szögletes szemcséket vagy pálczikákat formálva, részben *Limonittá* átalakulva, továbbá a *Haematit* is. A *Magnetitek*hez tapadva vagy mint a földpátok zárványa előfordúl az *Apatit* is víztiszta oszlopkákban s végre itt-ott találunk parányi *Zirkon*, *Rutil* és dohánybarna *Pikotit* kristálykákat is.

A mállási termények közül legtöbb a *Chlorit*, mely nagyobb halmazokat is alkot rendszeren *Limonittal* együtt. Egyes helyeken meghatározhatólag *Pennin*-fajta *Chlorittal* van dolgunk, melynek parányi lemezkéi vagy szálacsckái rendszeren sugarasan helyezkednek el s hosszukban (η_k) kékes-, máskor sárgás-zöldek, harántul (η_p) halványsárgák, olykor majdnem színtelenek. Hellyel-közzel *Epidotot* is találunk és pedig néha *Chlorithalmazban*, máskor az idegenszerű töredék *Quarzkristályok* társaságában s végre *Calcitba* beágyazva is. — Utólagosan jutott e kőzetekbe helyenként igen sok *Calcit*.

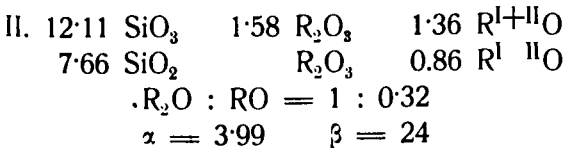
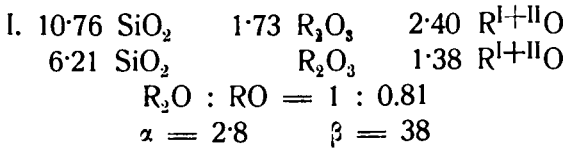
E kőzetekre nézve egy elemzés áll rendelkezésünkre, a TSCHERMAK által közölt J. BARBER-féle elemzés¹ 1869-ből. E régi elemzésnek nagy hibája az, hogy vasoxydult nem mutat ki. Jobb hiányában közlöm ez elemzésnek a már ismertetett módszerek szerint végzett átszámításait, összehasonlítás céljából közlöm továbbá egy típusos *Orthoklasporphyronak* elemzési adatait és átszámításait is, mely kőzet előbbi működési

¹ DR. GUSTAV V. TSCHERMAK : Porphyrgesteine Österreichs. Wien 1869. p. 224.

területemről, a Túr-Toroczkói hegységből való, annak északi részéről, a Tordahasadék mellett fekvő Vapa-hegyről. Ennek elemzését a kolozsvári vegykísérleti állomás végezte 1905-ben.¹ Az Oltáttörésbeli közönséges *Porphyrt* I-el, a Vapai *Orthoklasporphyrt* II-vel jelölöm az alábbiakban:

	Eredeti elemzés		100 súlyrész száraz anyagra átszámítva		Molekulaviszony	
	I.	II.	I.	II.	I.	II.
SiO ₂ . .	62·36 . .	71·52 . . .	64·59 . .	72·70 . . .	1·076 . .	1·211
Al ₂ O ₃ . .	13·81 . .	15·44 . . .	14·29 . .	15·69 . . .	0·140 . .	0·154
Fe ₂ O ₃ . .	5·10 . .	0·72 . . .	5·28 . .	0·73 . . .	0·033 . .	0·004
FeO . .	— . .	0·94 . . .	— . .	0·95 . . .	— . .	0·013
MgO . .	0·41 . .	0·29 . . .	0·42 . .	0·29 . . .	0·010 . .	0·007
CaO . .	5·31 . .	0·73 . . .	5·50 . .	0·74 . . .	0·098 . .	0·013
Na ₂ O . .	4·88 . .	1·54 . . .	5·05 . .	1·56 . . .	0·081 . .	0·025
K ₂ O . .	4·68 . .	7·19 . . .	5·85 . .	7·32 . . .	0·051 . .	0·077
H ₂ O . .	0·39 . .	0·52 . . .	— . .	— . .		
lzzítási veszteség } — . .	0·94 . . .	— . .	— . .	— . .		
CO ₂ . .	3·31 . .	— . .	— . .	— . .		
	100·25	99·83	99·98	99·98		

LOEWINSON LESSING-féle értékek:



Formulája, savanyúsági együtthatója s a basismolekulák száma alapján a *Quarzporphyrit és Quarzdiorit* közt van, a monoxydoknak az alkalékhoz való viszonya alapján a *Trachy*hoz áll legközelebb, tehát az aciditek és mesitek közt van.

Ez értékek alapján a *Nordmarkit* s *Granit* típusok között áll, tehát az aciditek közt van az alkalikus magma közeténél.

A. OSANN-féle értékek:

I.	s	A	C	F	a	c	f	n	sor	k	m
	74·64	9·12	0·58	5·96	11·7	0·7	7·6	6·1	β	1·20	0·79

A háromszögben és típusformájánál fogva a 49 számú Garkenholzi (Harz) *Keratophyr*hoz áll legközelebb, tehát a Garkenholzi típusba tartozik.

¹ DR. SZENTPÉTERY ZSIGMOND: A Túr-Toroczkói eruptívus vonulat: Csegez, Várfalva stb. közzetani viszonyai. Kolozsvár, 1906. p. 8.

II.	s	A	C	F	a	c	f	n	sor	k	t ¹
	80.16	6.81	0.87	1.97	14.1	1.8	4.1	2.4	ε	1.79	2.50

A háromszögben és típusformájánál fogva az 52 számú Kelbergi (Eiffel) *Trachyt* mellé esik, tehát a Kelbergi típus tagja.

Az amerikai módszer szerint a norma és rendszertani helyzet:

I.

	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	CO ₂	Ösz- szesen
100 súlyrész szá- raz anyagra át- számítva	62.45	13.84	5.11	0.41	5.31	4.88	4.68	3.31	99.99
Molec. prop.	1.041	0.136	0.032	0.010	0.094	0.078	0.050	0.075	Az ásványok mol. prop megfelelő %
Haematit			32						5.12
Diopsid	21			10	11				2.27
Calcit					75			75	7.50
Orthoklas	300	50					50		27.80
Albit	468	78				78			40.87
Anorthit	16	8			8				2.22
Quarz	236								14.16
									99.94

$$\frac{\text{Sal} = 85.05}{\text{Fem} = 14.89} < \frac{7}{1} > \frac{5}{3} \text{ Class II Dosalan}$$

$$\frac{Q = 14.16}{F = 70.89} < \frac{3}{5} > \frac{1}{7} \text{ Ordo 4 Austrar}$$

$$\frac{K_2O + Na_2O = 128}{CaO = 8} > \frac{7}{1} \text{ rang 1 Pantelleras}$$

$$\frac{K_2O = 50}{Na_2O = 78} < \frac{5}{3} > \frac{3}{5} \text{ subrang 3 Gyorudos}$$

de igen közel van a Pantellerashoz.

II.

Quarz	Orthoklas	Albit	Anorthit	Korund	Hypersthen	Magneti
33.06	43.37	13.10	3.61	3.88	2.07	0.93
Classis		Ordo		Rang	Subrang	
I. Persalan		4. Britannar		1 Liparas	2. Omeos	

¹ A „t¹” betűre meg kell jegyezni a következőket: A. OSANN (TSCHERMAK S Mitteilungen Bd. 19. p. 365.) az olyan esetekben, amidőn Al₂O₃ még a CaO kivonása után is marad, a maradékot, mint (Mg, Fe) Al₂O₃ moleculacsoportot a C-hez adja. Ezt természetesen csakis azokban az esetekben tehetjük, midőn az Al₂O₃ maradék kisebb, mint az F, mint ahogy OSANN csakis ily elemzéseket használt fel rendszere kidolgozásánál, tehát nem is ad útmutatásokat az olyan esetekre, amidőn az Al₂O₃ maradék nagyobb, mint az F, tehát belőle ki nem vonható. Én az ilyen esetekben az egész maradékot külön irtam és „t¹” betűvel jelöltem.

Az Oltáttörésbeli *Porphy* m o d u s á n a k megállapításánál TSCHERMÁK vizsgálataira természetesen nem támaszkodhattam, aki — valószínűleg macroscopicus meghatározás alapján — *Plagioklas*, *Chlorophaeit*-hez hasonló pontokat s *Calcitszemcséket* írt le ezekből, így saját eredményeimet vettem alapul itt is. E szerint a m o d u s a következő:

I.¹

	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	CO ₂	Az ásványok molec. prop. megfelelő %
Mol. prop.	1·041	0·136	0·032	0·010	0·094	0·078	0·050	0·075	
Haematit			25						4·00
Biotit	19	4	7	10			3		3·34
Calcit					12 75			75	8·17
Orthoklas	282	47					47		26·13
Albit	216	36				36			18·86
Ab, An, Albitolig.	266	49			7	42			23·96
Quarz	258								15·48
									99·94

Látnivaló, hogy az ásványok e százalékos mennyisége nem a rendes típusnak, hanem egy oly mandulaköves *Porphy*nak felel meg, amelynek mandulaüreit *Calcit* tölti ki. Ily szempontból nézve az elemzést s hozzávéve még azt is, hogy e mandulakövek általában mállottabbak, megmagyarázható a *Magnetit* hiánya is, amennyiben ez *Haematit*tá változott át e kőzetekben, mégis jó átnézetet nyújt e kimutatás.

¹ Az Oltáttörésbeli *Porphy* modusának megállapítása több nehézségbe ütközik, mely nehézségek mindegyike e régi elemzés hibájából róható föl. Így mindjárt elsősorban a FeO teljes hiánya miatt nem állíthatjuk föl a színes ásvány kiszámítására szolgáló segédegyenleteket. Ezen a dolgon úgy segítetttem, hogy nem a K₂O-ra, hanem a MgO-ra viszonyítottam a *Biotit* összetételében szereplő többi vegyületeket s mivel a *Biotit* összetételében az elemzésben levő MgO teljes mennyiségével szerepel, a kijött osztalékot a MgO-nak elemzésemben levő értékével megszorozva, az egyes értékeket egyenes úton megkaptam. Maga az eljárás tehát hasonló ahhoz, amelyet CROSS, IDDRINGS és mások követtek táblázatuk kidolgozásában. A FeO hiánya a *Biotit* kiszámításánál így nem okoz többé nehézséget, miután az így kiszámított FeO mennyiséget a Fe₂O₃-ból átszámítás útján megkaptam. Nagyobb nehézség már az, hogy az Al₂O₃ nem telíti egészen a CaO mennyiségét az *Albitoligoklas Anorthit* molekuláinak megállapításánál. Hogy tehát e *Plagioklas* értékét kéteessé ne tegyem, a fölös CaO-t a *Calcit*hoz vettem, tekintettel arra, hogy e kőzetek némelyikében úgy is igen sok *Calcit* van, különösen a mandulakövekben, TSCHERMÁK pedig minden valószínűség szerint ilyent elemzettet meg, miután csak ily kőzetekben látszanak szabad szemmel a *Calcitszemcsék*, TSCHERMÁK vizsgálatai pedig legalább ezekre a kőzetekre vonatkozólag bizonyára csakis szabad szemmel végzett meghatározások voltak.

II.

		Al_{2-2}	An_1			
Quarz	Orthoklas	Oligoklasandesin	Biotit	Magnetit	Kaolin	
28·92	41·70	16·96	3·98	0·70	7·49	

5a) Porphyrtufák. A közönséges *Porphyrok*nak, mint típusos effusivus kőzeteknek kitörése *tufa* képződéssel kapcsolatban történt. E *tufa* kis területen megtalálható az ürmösi Töpe-hegy délnyugati oldalában a *Porphyrtömeg*hez simulva. Egyes rétegei össze-vissza szakadoztak s annyira elmállottak, hogy a vastag erdőtalaj takaró alól ép példák előkeresése nagy feladat. Egy, a Töpe-patakba húzódó kis árok föltárása alapján mégis fogalmat nyerhetünk e tufatömeg helyzetéről, hogy t. i. a rétegek nagyjában dél felé dőlnek 30° — 60° -os szögletekkel s nem-sokára eltűnnek a liasmészkö takaró alatt.¹ Közvetlen a Töpe-patak fölött egy kis helyen *Diabas*t is találunk a tufa alatt, amely tehát a *Diabas*ra reátelepült. E *Diabas* vékony táblás (réteges) kiképződésű.

E rétegek kőzetei nagyjában kékes, zöldes és zöldesbarna színűek, részben regenerált-tufáknak tekinthetők, amennyiben helyenként a *Quarz* oly nagy mértékben átjárta ezeket, hogy majdnem *Quarzkemény*ségűek. Más helyütt pedig éppen ellenkezőleg teljes pusztulásnak indultak. Ezen jelenségek olykor rétegenként váltakoznak. A *Quarz*, amint szabad szemmel is jól látszik, egyes ereket, lencsákat és nagyobb fészkeket is alkot. A *tufák* pusztulásánál a különböző színű *Quarz*anyagtól jobban megerősített részek, mint brecciak válnak ki s mint *Jaspis*féleségek a Töpe-patakban nagy mennyiségben is találhatóak. — Általában e tufák úgy külsőleg, mint *microscopicus* képük alapján nagyon hasonlítanak a Túr-Toroczkói mesozoicum *Porphyrtufái*hoz.³

Microscopium alatt maga a tufaszerkezet is jól látható, de csak helyenként, mert az átkristályosodás folytán egyes helyeken elveszett, elmosódott, továbbá a megerősítő *Quarz*anyag helyenként oly nagy mennyiségű, hogy ebben a tufarészletek csak mint elszigetelt darabok, mintegy brecciak láthatók.

Az *amorphus tufa* részletek szabálytalan, sokféleképen meghajolt, összegyűrődött, összefonódott szálak képletek, amelyek különböző

¹ A vapai *Orthoklasporphyrok*ban eme aránylagosan nagymennyiségű *Quarz* legnagyobb része exogeneus zárvány, az áttört kristályospalából való. Eredeti *Quarz* e kőzeteknek csakis alapanyagában van, ott is igen csekély mennyiségű.

² E tufaelőfordulást először HERBICH említi (Székelyföld etc. p. 76), ki azt 1866-ban földözte föl s *Melaphyrtufának* nevezte, tőle vette át ez elnevezést BUDAI is.

³ DR. SZENTPÉTERY ZSIGMOND: A Túr-Toroczkói eruptívus vonulat Csegez-Várfalva—Borév és Toroczkó közé eső részének kőzettani viszonyai. Kolozsvár, 1906. pag. 24—28.

alakú tereket vesznek körül, így néha hálószerű tömegeknek látszanak. Az átkristályosodás eme főleg tojásdad alakú hálószemek belső részein indul meg. Máshelyütt szögletes czikk-czakkos képletek. Rendesen halványzöld Chloritanyaggal (*Viridit*) vannak borítva. Az utólagos átkristályosodás eredményei parányi pehelyszerű, elmosódott czafrangos körvonallú, szürkésfehér színű Földpátféle halmazok, amelyek között egyes, hosszukban negatívus characterű Földpátszalacsák is találhatók. — A SZABÓ-féle lángkísérletek e tufákban a bő natrium tartalom mellett kaliumot is mutattak ki (III. k. gypsszel: $\text{Na} = 4, 3-4$ $\text{K} = 2-3, 3$.)

A tufaanyagot megerősítő erekben, fészkekben előforduló *Quarz* nagyrészen parányi szemcsékből álló aggregatum, amelynek egyes szemcséi minden szabályos alakot nélkülöznek.

E leírt kötőanyagba beágyazott igen kevés számú nagyobb *Földpát*-töredékek nem igen haladják túl az 0.5 mm.-t, leginkább azon alúl maradnak. Összetöredezett, repedezett kicsiny darabkák ezek, nagyrészen mállottak, olykor össze is vannak nyomva s mint ilyenek, hullámosan sötétednek. Sokszor ikrek az albit és periklin, elvétele a karlsbadi törvény szerint. E töredékek közül a meghatározhatók (optikailag és lángkísérletileg) *Albitoligoklasok* és *Orthoklasok* voltak. A *Biotit* jelenlétét chloritos-limonitos pseudomorphosák mutatják, a *Magnetit* legnagyobb részben *Limonittá* alakult.

Kisebb-nagyobb brecciadarabokat mindig tartalmaznak zárványképen, de ezek legnagyobb részben a fölismerhetetlenségig mállottak. Egy ily zárvány *Diabasnak* bizonyult.

Ami a közönséges porphyrok kitörésének geologiai korát illeti, arra nézve a persányi előfordulásból mindössze azt következtethetjük, hogy a fölsőjuránál régibb. Sokkal pontosabb meghatározást enged az alsórákosi előfordulás. Erre nézve már HERBICH megállapította, hogy a Köves-Császló erdőrészletnél a werfeni Palát s a guttensteini Mészkövet áttörik az „eruptiv kőzetek“, továbbá azt, hogy az ürmösi Töpe-patakban a liasmészkő „*Melaphyrtufan*“ fekszik s a liasrétegeken való áttörés sehol sem észlelhető.¹ Ugyane viszonyokat észleltem én is, de vizsgálataimból még az is kiderült, hogy a HERBICH-féle *Melaphyrtufa* nem egyéb mint *Porphyrtufa*, s így bizonyos, hogy e porphyrok kitörése az alsótrias és az alsójura között, tehát a közép vagy felsőtriasban történt.

Ami azután a *Porphyr* és *Diabas* kitörése közt levő időviszonyt illeti, e tekintetben nem oszthatom sem HERBICH, sem BUDAI² nézetét, kik

¹ A m. kir. földtani intézet Évkönyve V. k. 1878.

² Földtani Közlöny 1886. p. 212—213.



a *Porphyrt* tartják idősebbnek. Szerintem úgy az ürmösi, mint rákosi Töpe-hegyeken a *porphyrt*ömeg külső zonájában föllépő *Diabas*-szigetek csak maradványai a régi nagyobb, valószínűleg egybefüggő *Diabas*-tömegnek, amit a későbbi *porphyritörés* szétszakított. E föltevésemben támogat az általam pontosan tanulmányozott előfordulási viszonyokon kívül az a körülmény is, hogy a *Porphyrok* a *Diabassal* való érintkezés haiárain igen sűrűekké válnak s úgy a *Porphyrokban*, mint tufáikban találni egyes beolvadt *Diabas*-darabkákat, tehát a *Porphyrok* kitörése kitörése a *Diabasoké* után történt.

6. Oligoklasporphyritek. Közettani tekintetben e fönnebb tárgyalt csoporttal szoros kapcsolatban állanak az *Oligoklasporphyritek*, amelyek csak némileg basisosabb voltak által különböznek az előbbiektől. Ural-kodólag *Oligoklas* körüli földpátokból állanak, amelyekhez igen kevés *Augit*, továbbá *Magnetit* és *Haematit* járul.

Földtani szerepük igen alárendelt. Két kicsiny áttörésben jelennek meg Kucsulata falutól délre a Valea Cia föltárásában. Az egyik a Magura-hegy Capu Gorinyilor nevű kis kúpját alkotja, guttensteini Mész-körétegeket törve át, a másik jóval fönnebb van a Pleasa Lupsei nyugati aljában, szintén guttensteini Mész-kőben alkotva vékony telért. Északon Ágostonfalvától nyugatra is előjön a Szörmál-domb alsó részéü, a Kárhágó-patak két oldalán werfeni Palában. Ugyanitt fiatalabb mesozoos (jura) Mész-kő is van, mely kétségkívül földi az áttörést.

Ezen áttörések közei barna vagy zöldes színű tömör alapanyaggal bírnak, amelyben kevés fehéres vagy vörössesárga üdén csillogó 1—2 mm. nagyságú hosszúkás Földpát-kristályt láthatunk. Magukat a kőzeteket szabálytalan repedések hálózzák át, aminek következtében kalapácsütésre szögletes darabokba esnek szét. A Kárhágó-pataki kőzet breccsiás is és *Calcit* s *Chalcedon* által kitöltött mandulákkal bír.

Az a l a p a n y a g holokristályos mikrolithos. Legnagyobb részben hosszúkás téglalakú vagy négyszögű, valószínűleg *Oligoklas* körüli ¹ *Plagioklas* mikrolithokból áll, helyenként némi *trachytos* szerkezettel. Érdekes a fölemlítésre az a körülmény, hogy az alapanyag egyes részeinek összes mikrolithjai, amelyek pedig mind külön-külön jól megkülönböztethető egyének, nagyjában egyszerre sötétednek, mialatt a körülötte levő mikrolithhalmazok ugyanakkor világosak. E körülmény, amely különbözőképen sötétedő, egybefüggő részekre osztotta az alapanyagot s ezzel mintegy breccsiássá tette e kőzeteket, az utólagos részleges beolvadásnak s utólagos részleges átkristályosodásnak eredménye. A beolvadás egyes

¹ A SZABÓ-féle lángkísérleti eljárások eredményeiből s elsötétedéseiből következtetve.

helyeken annyira ment, hogy az egyes mikrolithok határvonalai többé nem vehetők jól ki s így mintegy szivacszerű tömegekké váltak, amelyek egyes jól kifejtett, talán be nem olvadt, vagy újólag kiképződött *Földpát*-mikrolithokat vesznek körül.

A kárhágói kőzet alapanyaga vékony lemezalakú, gyakran iker rovatékos, olykor villaalakúlag végződő idiomorphus *Földpát*kristálykák-ból áll, amelyeket az utólagos átkristályosodás termékei: a *Földpát*-nak aggregatus pehelyszerű halmazai tartanak össze. Egyes helyeken még kevés barnásszürke v. fehéres amorphus rész is van.

Quarz is van az alapanyagban, de míg a kucsulatai előfordulás közeiben csak végtelen csekély mennyiségben, mint a *Földpát*mikrolithok közeit kitöltő víztiszta részletek, melyek nagyon elütnek a mindig mállott szürkés színű *Földpát*mezőktől, — addig a kárhágói kőzetekben már jóval több van hasonló megjelenésben vagy hypidiomorphus szemcsés halmazokban. A *Quarz* egyrésze azonban utólagosan került e kőzetekbe s kristályosodott ki a kicsiny mandulaüroökben vagy az elpusztult ásványok helyén.

Az első keletkezés meglehetősen kis mennyiségű *Földpát*jai halvány-sárgás v. szürkés színűek, az olykor jól látható végtelen parányi pontszerű szemcsezárványoktól, melyekkel minden egyes kristály telve van. Az „a” kristálytengely szerint kissé megnyúlt kristályok szép rhombicus átmetszeteket is mutatnak, az ilyen metszeteken az Π_g jön ki, tehát ez a hosszanti lap (010) síkja, az Π_p -re merőleges metszetek (100) egyméretű négyszögek, tehát az „b” és „c” kristálytengelyeik körülbelül egyformák. A magmaticus corrosiora igen sok példát láthatunk, innen van, hogy egyes kristályok határvonalai nem vehetők jól ki, foszlányosak, elmosódottak. A corrosio helyenként részleges, mert olykor csak egyes oldalai mutatják a fölszivódás jeleit. Az egyik oszloplappár szerint menő repedések közönségesek, úgy hogy a hasadási vonalak egészen háttérbe is szorúlnak ezek mellett. Ikreik ritkák, ikertörvényük az albit és perklin. Optikailag és lángkísérletileg főleg *Oligoklas*oknak s *Albitoligoklas*oknak bizonyultak, de előfordul az *Albit* s igen ritkán *Oligoklasandesin* is.

Az eredetileg igen csekély mennyiségű *Pyroxen* csaknem mindenütt elmállott *Chlorit*tá és *Calcit*tá, az egyes épebben, maradt parányi szemek alapján igen világos közönséges *Augit*ra következtethetünk.

A lupsai kőzetekben *Magnetit* arányoslag sok van, míg a kárhágói kőzetekben igen kevés. Kristálykákat és kristályvázakat alkot. Kristályainak nagysága 0-4 mm-ig megy, ezek jól kiképződött idiomorphus alakok. A *Limonit*osodott kristályvázak kisebb-nagyobb csoportokban, szaggatott szélű szemcsés, pálczikás halmazokban jelennek meg, melyek ahol a folyásos szerkezet meg van, a folyás irányában vannak rendezkedve,

olykor pedig a nagy *Földpátegyének* repedéseibe nyomultak be. Gyakran társulnak *Haematit*tal, továbbá *ehloritos* termékekkel. — Előfordul még az *Apatit* is és pedig a kárhágói kőzetben jelentős mennyiségben, töredezett parányi kristálykák alakjában.

A *microscopicus* kicsinységű *mandulaürrök* be lerakodott ásványok: *Quarz*, *Chalcedon* és *Calcit*.

Kitörési idejük megállapítására a következő tényekre támaszkodhatunk: a kucsulátai kőzetek a guttensteini Mészköveket, a kárhágóiak a werfeni Palákat törik köröszűl és a Kárhágó-patakban a jura- (*acanthicus*) Mészkö helyenként jól láthatólag földi az eruptivus helyet. Valószínű, hogy ezek az *Oligoklasporphyrit*ek egyidősek a velük egy vidéken előforduló triaskorú kitörésekkel.

Az *Oligoklasporphyrit*ek után nagy ugrás van e hegység másodkori eruptivus kőzeteknek sorozatában, azok a fajták ugyanis, amelyek az *Oligoklasporphyrit*eket a *Pyroxenporphyrit*ekkel összekötnék, a Túr-Toroczkói hegységben oly szép kifejlődésben található *Quarz*- és *Amfibolporphyrit*ek¹ a Persányi hegyvonulatban elő nem fordulnak.

7. Pyroxenporphyritek. Ezek a hegység déli részén, Holbák falutól délnyugatra a Hopecu-hegy alatt jelennek meg a *Sanidinporphyrok*kal együtt, ahol Liashomokkő rétegeken törnek keresztül. Kitörésük a *Porphyrok* előtt történt, amennyiben, amint láttuk, a *Porphyrok* breccias fajtáiban zárványképen is előfordúlnak.

Feketésbarna fénytelen alapanyagú kőzetek ezek, melyekben 1—4 mm. hosszúságú, üdén csillogó fehéres színű, üvegfényű *Földpát* s feketés *Pyroxen* oszlopok vannak nagy számban kiválva. A *Földpát* fehér színét átlátszósága s az alapanyag sötét színe miatt főleg csak a kőzetekből kiválasztva láthatjuk. Maguk a kőzetek igen szívósak, elválásokat nem mutatnak.

Alapanyaguk holokristályos, mikrolithjaik *Plagioklas*, *Augit* és *Magnetit* kristálykák. A *plagioklasmikrolith*ok 5° — 28° alatt sötétedő, rendszeren többszörös albitikerlemezekből álló, valószínűleg *Andesin* és *Labrador* sorozatú földpátok. Igen épek, jól körülhatárolt alakok, amelyek minden rend nélkül csoportosúlnak egymás mellett, olykor parányi pontszerű *Magnetit* kristálykákat tartalmaznak zárványképen. Az *Augit* mikrolithok száma valamivel kisebb, hosszúkás vékony pálczikáik vagy kurta oszlopaik átlagos nagysága 20μ — 50μ , világos, kissé sárgászöldek vagy

¹ K. SZENTPÉTERY ZSIGMOND: A Túr-Toroczkói eruptivus vonalat É-i részének közettani viszonyai, Kolozsvár 1904.

szintelenek, 45°-ig menő elsötétedést mutató közönséges *Augitok*, meg lehetős épek, csak egyes helyeken kezdenek *chloritosodni*.

Az első generatio ásványai között nagyság és mennyiség tekintetében a *Plagioklasok* uralkodnak, amelyek főleg *Labradorok* és *Labradorbytownitok*, de *Bytownit* is előfordul. Igen üde és ép körvonalú bíró kristályaik majdnem mindig polysyntheticus albit és periklin ikrek, úgy hogy egyszerű alakok nem is fordulnak elő, ritkább már a karlsbadi iker. E három törvény szerinti ikerképződés egymással karöltve is előjön. Az albit ikrek olykor végtelen számú egyénből állanak s oly finom lemezek, hogy csak a legerősebb nagyítással figyelhetők meg. A periklin ikeregységének száma már korlátozottabb. Egy pár kristálynál isomorphus zónás szerkezet is látható, a zónák száma 2, néha 3. Zárványaik közül említendők a kisebb *Plagioklas*, *Augit*, *Magnetit* s *Apatit* kristálykák.

A porphyrosan bőven kivált, *Diopsid* felé hajló közönséges *Augitok* világosbarna vagy szintelen 0.5 mm. ritkábban 2 mm. nagyságú oszlopos kristályok. Nem olyan épek, mint a *Plagioklasok*, sok esetben *Chlorit*tá mállottak. Rendesen magánosan, elkülönítve vannak, olykor azonban nagyobb csoportokat alkotnak, egymással szabálytalanul összenöve. Ikrek nincsenek. A „c” kristálytengely szöge az n_g -vel 40° körül van. Zárványképen igen sok van *Magnetit*t tartalmaznak, ami arányoslag igen sok van szabadon is e kőzetekben, szögletes jól körülhatárolt kristályai 0.4 mm. nagyságot is elérnek, a limonitosodás némi nyomát csak ritkán mutatják. *Haematit* igen kevés, *Apatit* is csak elvétve található.

Az *Augit*ból származó mállási termékek a részben amorphenak látszó, végtelen parányi szemcsékből álló *Delessit* (*Viridit*)-féle *chlorit*-halmazok, amelyek sárgásbarna és vörössárga limonitos anyaggal vannak keverve, részben egyes jobban kifejlődött olykor sugaras szét-hajló szálcáskából, lemezekből álló *Ripidolit* fajta *Chloritok*. A lemezek hosszukban (n_g) zöldek vagy sötét zöldessárgák, olykor kékeszöldek, hátrántul (n_p) igen halvány sárgászöldek, olykor majdnem szintelenek, a nagyobb kristályok a negatívus hegyes bissectrix körül igen kicsiny tengelynyílást is mutatnak.

Ezt az előfordulást már HERBICH ismerte, de csak annyit ír róluk, hogy „Wolkendorf és Holbáknál a széntartalmú gresteni rétegeket eruptiv kőzetek törik át, melyek a Tordai-hasadék melaphyrjához legjobban hasonlítanak” (HERBICH: Székelyföld etc. p. 68.). S ez tényleg így van, mert a Túr-Toroczkói vonulat némely *Pyroxenporphyrit* fajtái a holbákiakkal minden tekintetben megegyeznek, mindössze annyi a különbség, hogy a holbákiak sokkal épebbek. BUDAI már I. Persányi hegység stb.

217—218 l.) a *Diabasok* közé sorozza, *Plagioklast*, *Augitot* és *Magnetitet* ír le belőlük. Leírásom alapján láttuk, hogy ezek tipusos *Pyroxenporphyrit*ek, amelyeket az alább ismertetendő *Diabasok* egyik típusához sem sorolhatunk.

II. Diabasok.

Hegységünkben előforduló *Diabasok* úgy földtani előjövételüket mint összetételüket és szerkezetüket illetőleg nagyon különböznek egymástól. Az egyik típus tagjai, a *Spilitdiabasok aphanitos*, de erősen salakos mandulaköves, savanyúbb fajta, főleg *Földpátból* álló kőzetek, amelyek összefüggő hatalmas tömegeket, hegyeket is alkotnak. Ezek egyes helyeken porphyros kőzetekbe: intersertalis alapanyagú *Porphyrit*ekbe mennek át, amelyek a *Spilitdiabastömegek* közbőlten szomszédságában önálló áttörésekben is megjelennek, ezeket, mivel határozottan a *Diabastömeghez* tartoznak, azoknak mintegy széli faciesét képezik, alcsoportképen *Diabasporyrit* név alatt tárgyalom. *Diabasaink* másik típusa a már sokkal basisosabb közönséges szemcsés *Diabas*, amely a hegység déli részén kicsiny telérekben jelenik meg.

1. **Spilitdiabasok.** Ezek alkotják az Oltáttörésben a rákosi Töpe-hegy aljának nagyobb részét, északon a triasmészkö (guttensteini) által határolva, amelyet köröszültörtek, délen a *Porphyrtömeg* két kis északi nyúlványa képezi alsó határukat. Teljesen ugyanezek kőzetek az ürmösi Töpe-hegy déli részét félkör alakban fogják körül, mert, habár az erdőtalajtól földött hegyoldalban nem is mindenütt lehet követni lekopott szikláikat, de közbőlten az ürmösi Töpe-patak mellett a *Porphyrtufák* szintje alatt, a liasmészkö alá is benyúlva megtaláljuk összenyomott vékonytáblás féleségeiket.

Jóval hata masabb tömegben jönnek elő Lupsától délkeletre a Lupsai-patak s mellékvölgyeinek: a Czigány- s Pesteri patakocskáknak föltársaiban, a Lupului-, Ciganului-, Dintrevei- és Pesteri-hegyeket alkotva. E hegyeknek alsó részein közbőlten a patakok mentén, különösen azok fölsőfolyásában hatalmas szirteket, olykor gömbös tömegeket alkotnak, míg a lekoptatott s alluvialis erdőtalajtól földött hegyoldalon és tetőkön csak helyenként találhatók egyes nagyobb tömzseik, szikláik. A Pesteri-hegy fölső részén *Diabasporyrit*ekbe mennek át. — Az egész eruptívus tömeget fiatalabb képződmények veszik körül, t. i. juramészkö, neocom caprotina Mészkö s az ezekre rakodott *Dacittufa* alatt tűnik el mindenik oldalon.

Egy kis *Spilidiabas* terület előfordul Persánytól északkeletre is, a Vledény felé haladó Poptynica-patak egyik ágának, a Román-patak

legfőbb folyásának föltárásában is, legnagyobb részben felsőjuramésztől takarva.

Barnás vagy feketésbarna, ritkábban zöldesbarna kőzetek ezek, majdnem kivétel nélkül tipusos mandulakövek, amelyeknél a mandulaűrökbe utólagosan lerakodott anyagok mennyisége sokszor megközelíti e kőzetek többi alkatrészeinek összes mennyiségét. Maguk a kőzetek igen tömörek, *aphanit*osak, szabad szemmel *porphyros* ásványnak nyoma sem látható bennük. Leginkább különböző irányokban való vastag táblás vagy szabálytalan alakokat létrehozó elválásaik vannak, míg a Pesteri és Lupului hegyek alsó részén igen szép héjjas, gömbös elválásokat is láthatunk.

Többé-kevésbé mindig mállottak, különösen a rákosi Töpe-hegy alsó részén, ahol a *Diabasok* a *Porphyrral* való érintkezés hatásán helyenként vörös és sárgás könnyen elporladó anyaggá mállottak. — Egyes helyeken, különösen a rákosi Töpe-hegy előbb említett helyein és az ürmösi Töpe patakban a *Porphyrtufa* illetőleg a liasmészkö alatt, de fenn a hegyoldalban is, valamint helyenként a lupsai előfordulásoknál (Czigány-hegyen) valóságos réteges zöldesbarna *Diabasok* is előfordúlnak, amelyek a tufákhoz csalódásig hasonló megjelenésűek, de *microscopium* alatt tipusos, de igen mállott tömeges kőzeteknek mutatkoznak.

A rákosi Töpe-hegy alsó részén lenn a vasút fölött igen sok *Pyritet* tartalmaznak e *Diabasok*, míg a közvetlen szomszédságukban levő közönséges *Porphyrokban* a *Pyritnek* nyomát sem találjuk. Föltehető tehát, hogy a *Diabasok* postvulcanicus exhalatioja már befejeződött a *Porphyrok* föltörésekor.

Microscopium alatt e kőzetek tipusos *spilitdiabasos* szerkezetet mutatnak, t. i. szétterő sugarasan kifejlődött *Labrador* és *Andesin* sorozatú *Plagioklasokból* állanak s bennük porphyrosan kivált ásványok nincsenek. A jól kifejlett, átlag 0.4—0.8 mm hosszúságú igen vékony (10μ — 40μ széles) szálas, sokszor ikerrovátékos kristálykák, amelyek néha meg is vannak görbülve, rendszeren sugaras halmazokat alkotnak egymással szabálytalanul összenöve. Egyes helyeken, így a Czigány-hegy és az ürmösi Töpe délkeleti aljának egyes kőzetei igen sűrűek, itt a *Földpátszálak* nagysága átlag 50μ —0.2 mm. Legnagyobb szeműek a rákosi Töpe-hegy Olt fölötti részének kőzetei, mindjárt a *Porphyráttörés* mellett, itt a *Földpátok* hosszúsága a 2 mm-t is eléri 20— 60μ vastagság mellett.

Zárványúl kicsiny *Augit* és *Magnetit* szemecskéket tartalmaznak. — Sok helyütt mállani kezdenek, alkattalan szürkés agyagos termékeikben *Calcit* s kevés *Epidot* is van.

Az igen világos közönséges *Augit* a *Földpátokhoz* képest mindig

igen alárendelten, de helyenként aránylagmeglehető mennyiségben vált ki, most azonban csak a pseudomorphosákban található egyes kicsiny épebben maradt szemekből következtethetünk reá. Ezen pseudomorphosák nagyrészen *Pennin*, alárendelten *Klinochlor* fajta *Chlorit*ből állanak, amelyekhez még *Calcit*, *Quarz* és *Epidot* járul.

A Gy. Dintrevei egy kőzetében, mely zöldes színe és nem mandulaköves volta által is eltér a többi *Spilit*től, ez *Augit*-pseudomorphosákat a Földpátlemezek köröszkül-kasúl szeldelik, tehát itt ophitos szerkezet fejlődött ki. A többi *Spilit*ben, amelyekben egyébként eredetileg is jóval kevesebb *Augit* volt, úgy látszik, hogy ez részben a Földpáttal egyidejűleg vált ki, részben pedig megelőzte azt, amennyiben idiomorphus kristálykái vagy a Földpátokkal összenöve fordulnak elő, vagy azoktól körülvéve, olykor bennük zárványképen is.

Az említett ophitos *Spilitdiabas*, szerkezete alapján, átmeneti tagként tekintendő a később tárgyalandó mindig ophitos szerkezetű közönséges szemcsés *Diabas*okhoz.

Viszont a *Diabasporphyr*itekhez hasonlít a rákosi Töpe-hegy egy pár kőzete, ahol a Földpátlemezek közt különböző alakú tereket látunk amelyek eredetileg üvegesek voltak, de utólagosan átkristályosodtak. Az átkristályosodás eredménye egy közelebből meg nem határozható Földpát, melynek pehelyszerű halmazai mindig igen mállottak és tisztátalanok.

A vasérczeknek: a *Magnetit*nek és *Ilmenit*nek nagy mennyisége jellemző e kőzetekre nézve. A *Magnetit* vagy egyes szögletes kristályokat alkot, amelyek közül a legnagyobbak 0.1—0.2 mm-nyi szemcsék, vagy pedig érdekes alakú kristályvázakat, melyek a legtöbb esetben *limonitosodtak*. Mennyiségbeli viszonyát az *Ilmenit*hez megállapítani csak ott lehet, ahol az *Ilmenit* jellemző hosszúkás lemezalakú vagy épen tűalakú kristályai egymással összeszővődve rácsozatokat alkotnak, vagy mállani kezdenek. Így a rákosi Töpe-hegy egynémely kőzetében, amelyekben igen sok *Ilmenit*, viszont kevés *Magnetit* van, míg a többi kőzetben csak elvétve találjuk meg a *Leucoxen* által jellemzett *Ilmenit*et. A *leucoxenes* termékekben *Titanit* szemecskék is vannak.

Pyrit csak a rákosi Töpe-hegy aljának kőzeteiben található hintve vagy egyes nagyobb fészkekben; e kőzetek különben igen mállottak. *Haematit* csak nagyon alárendelt szerepet visz, *Apatit* meg épen igen kis mennyiségű.

A mandulák anyaga a legtöbb esetben egyedül a *Calcit*, mely leginkább kevés és nagy—, ritkábban végtelen sok kicsiny kristályból álló allotriomorphus szemcsés tömegeket, olykor igen érdekes sugarasan elrendezkedett rostos halmazokat alkot. De társul más ásványokkal is, így *Magnetit*tel, mely a mandulák falainak bélését alkotja,

máskor *Pennin* fajta *Chlorit* a *Calcit*mandula belső magva. Tisztán *Chlorit*-ből álló mandulákat csak a Pesteri hegy kőzeteiben találunk, ahol a külső rész 3—4 rétegű, körkörösén sugaras *Chlorit*lemezekből álló hártya a belső rész pedig egymás mellett szabálytalanul elhelyezkedett sphaerolithos gömbökből áll. Máskor a külső hártya hiányzik s az egész mandula szabálytalanul összeszővődött lemezekből áll. — Minde mandulák alakja kerekded vagy tojásdad, nagyságuk pár μ -tól 10 cm-ig megy.

E kőzetek ép úgy, mint a közönséges *Porphyrok*, már régóta ismeretesek voltak a kutatók előtt. TSCHERMAK 1869-ban (*Porphyrgesteine Österreichs*. Wrén. p. 224) az alsórákosi előfordulásoknál megkülönbözteti a *Melaphyrok*at, amelyekből *Plagioklast*, sötétzöld kurta oszlopokat (?), *Magnetitet*, *Haematitet* s *Calcit*ot említ, — és a mandulaköveket, amelyekből *Plagioklast*, *Augit*ot, *Chlorophaeitet*, *Magnetitet*, manduláikban *Calcit*ot, *Delessitet* és *Chalcedont* sorol föl röviden. HERBICH 1878-ban (*Székelyföld* sbt. 65—68.) az alsórákosi *Diabas*okat szintén *Melaphyr* név alatt írja le, de főlemlíti ezenkívül, hogy Lupsa környékén is előfordúlnak hasonló kőzetek. BUDAI 1878-ban már (*Persányi hegység* sbt. 216—219 l.) helyes érzéssel belátta, hogy e kőzetek aránylagos savanyúságuknál fogva *Melaphyrok*nak nem nevezhetők, jobban megilleti ezeket a *Diabas* név s így az név alatt tárgyalt kőzetekben *Plagioklast*, *Augit*ot s *Magnetitet* ír le, mint másodlagos termékeket pedig s a mandulák anyagaiként *Chlorit*ot s *Calcit*ot említ. Dr. SZOLGA FERENCZ (*Persányi Hegység* stb. 25 l.) az alsórákosi *Diabas*okra nézve TSCHERMAK vizsgálatait közli. Általában az összes eddigi leírók TSCHERMAK hatása alatt állanak, BUDAI is csak a névben tér el tőle.

2. Diaba porphyritek. Ezek, mint már említettem főleg *Spilit-diabast*ömeghez kötve fordulnak elő, ritkábban önálló áttörésekben.

A *Spilit*ekkel vannak összeköttetésben a rákosi Töpe-hegy derekán a triasmésző felől, továbbá az ürmösi Töpe-hegy délkeleti részén, azután Lupsától délkeletre a Pesteri hegy oldalában s a V. Czigánului északi föltárásában. E helyeken szinte észrevétlenül mennek át a *Spilit*ömegbe. Önálló áttöréseket alkotnak Kucsulata és Lupsa közt az út mellett igen kis területen, továbbá Lupsától délkeletre a Pojana és Lupsai patakok összefolyásánál. Mind a három helyen guttensteini mészkörétegeket törnek köröszűl.

Az alsórákosi előfordulás kőzetei barnásak és barnás-feketék, részben mandulakövek, míg a lupsai előfordulás kőzetei sokkal világosabbak, világoszöldek, zöldesbarnák, kékeszöldek és tömörek. A bennük *porphyrosan* kivált *Földpátok* nagysága 1—6 mm, fehérek vagy zöldes-fehérek, olykor sárgások.

Microscopium alatt az alsórákosi kőzetek alapanyaga intersertalisnak mutatkozik. Legnagyobb részben az 5° — 35° -ú elsötétedéseket mutató (*Andesin* és *Labrador* sorozatú) *Plagioklas*oknak 50μ — 0.2 mm hosszúságú lemezekéből áll, ezek között vannak az elszigetelt világosabb vagy sötétebb barnásszínű üveges részletek, amelyekben igen sok vasércz van parányi szemekben, vagy egymás mellé sorakozó, elágazó, egymással összenőtt hosszúkás léczeket, kristályvázakat alkotva. Az üveg utólagos átkristályosodása folytán egyes helyeken szabályos alak nélküli *Földpátféle* pelyhek származtak.

E típustól kissé eltér a lupsai kőzetek jóval bővebb üvegtartalmú alapanyaga, ahol az eredetileg is kristályos elemek: a földpátmikrolithok jóval rövidebb, de szélesebb, téglalakú kristálykák. Az üveges rész átkristályosodásának eredményei szivacszerű földpáthalmazok, igen kevés *Quarzc*sal. Vasércz jóval kevesebb van, mint az alsórákosiakban.

A porphyrosan kivált *Labrador* és *Labradorandesin* sorozatú *Plagioklas*oknak nagyrésze elpusztult, helyüket főleg *Calcit* tölti ki. Vagy magánosan vagy csoportokban jönnek elő, rendszerint többszörös albit és periklin, alárendelten karlsbadi ikrek. Zonás szerkezetet nem mutatnak, de az a sok barnás üvegzárvány, amit mindig elég nagy mennyiségben tartalmaznak, sokszor zonásan: periphericusan vagy centralisan, ritkábban szabálytalanul helyezkedik el a kristály testében. Az elmállás rendszeren a belső részen kezdődik meg. Agyagos termékeikben a *Calcit* mellett *Quarz* is van.

Az eredetileg meglévő *Pyroxént* a *Chlorit*ből, *Limonit*ből és *Calcit*ből álló psendomorphosák jelzik.

Vasércz még több van, mint a *Spilit*ekben. Az alapanyag tárgyalásánál már említettem a rákosi Töpe-hegy mandulaköves kőzeteiben a kristályvázakat alkotó *Ilmenit*féle vasérczeket. E kőzetekben porphyros vasércz nincs. A Töpe-hegy más kőzeteiben ép úgy a lupsai kőzetekben az *Ilmenit* és a *Magnetit* rendes kristályos alakjában jelentkezik. *Ilmenit* általában jóval több van, az ürmösi Töpe egy kőzetében pedig oly igen nagy mennyiségű, hogy a kőzet többi ásványos alkotórészei az összefüggő *Ilmenit*tömegben csak mint egyes elszigetelt részletek láthatók.¹ A többi kőzetekben úgy a *Magnetit*, mint az *Ilmenit* 0.1 — 1 mm nagyságú szemeket alkot. A *Magnetit*et erősebb fémfénye, továbbá *Limonitos* és *haematitos* fölülete különbözteti meg, az *Ilmenit*et pedig legtöbb esetben a *leucoxenes* mállási termény jellemzi, amelyben az

¹ E kőzetet vegyületani kísérleteknek is alávettem a *Zitánvasércz* kimutatására: finom porát tömény kénsavban főztem, azután az oldatot bepárologtatva, sósavat adtam hozzá, majd ez oldatot stanióllal főzve, élénk ibolyaszínű oldatot kaptam.

kezet alkotó léczei be vannak ágyazva. Egyes helyeken a nagyrészben mállott *Ilmenit* apró *Titanit* kristálykák veszik körül, sőt olykor belső részén is észlelhető *Titanit* kiválás.

A *Haematit* nemcsak a *Magnetit* fölületén fordul elő, hanem önállóan is, de igen kis mennyiségben, ép úgy az *Apatit* is, melynek parányi oszlopkái főleg földpátok zárványai.

A mandulák ásványai: *Calcit*, *Quarz*, *Chalcedon* és *Ripidolith*.

A *Diabasporyritek* közül a lupsai előfordulásúakat HERBICH említi (Szekelyföld etc. 66—68. lap) s magáról a Lupsa völgyéről egy jól áttekinthető geológiai átmetszetet mellékel (54. lap), azonkívül egy alsó-lupsai világos zöld kőzet elemzését is közli. Igaz ugyan, hogy *Melaphyr* név alatt összefoglalja ezeket a *Spilitdiabasok*kal, de bizonyos az, hogy a megelemezett kőzet *Diabasporyrit* volt, miután a Lupsai patak alsó folyásában más ilyen világosabb zöld „*Melaphyr*“ nem fordul elő, amennyiben a *Spilitdiabasok* a Lupsai patak legfőbb folyásánál találhatók, továbbá a *Spilit*ek között világos zöld fajta nincsen is. A BUDAI által *Diabasporyrit* név alatt tárgyalt kőzetek (Persányi hegység etc. 219. lap) nem egyebek, mint a később tárgyalandó *Gabbroporyritek*.

HERBICH elemzése s ennek a különböző módszerek szerint való átszámítása a következő:

Eredeti elemzés	100 súlyrész száraz anyagra átszámítva	Molecularis proportio	LOEWINSON—LESSING szerint:
SiO ₂ . . . 54.39	. . . 55.57	. . . 0.926	9.26 SiO ₂ 2.20 R ₂ O ₃ 3.45 R ^{I+II} O
Al ₂ O ₃ . . . 17.85	. . . 18.24	. . . 0.178	4.21 " 1 " 1.56 "
Fe ₂ O ₃ . . . 6.53	. . . 6.67	. . . 0.042	R ₂ O : RO = 1 : 4.75
FeO . . . 4.71	. . . 4.81	. . . 0.067	α = 1.87 β = 60.6
MgO . . . 3.98	. . . 4.07	. . . 0.102	
CaO . . . 6.37	. . . 6.37	. . . 0.116	Ezen értékek alapján a <i>Diorit</i> és
Na ₂ O . . . 2.99	. . . 3.06	. . . 0.049	<i>Molaphyr</i> typus között áll, tehát
K ₂ O . . . 1.05	. . . 1.07	. . . 0.011	basitoknál a földfémek magma
K ₂ O . . . 2.59	. . . —	. . . —	közei közé tartozik.
100.46	99.99		

A. OSANN szerint:

s	A	C	F	a	c	f	n	sor	k
60.52	3.94	7.75	16.10	2.9	5.6	11.5	8.1	α	1.09

A háromszögben és typus formájánál fogva majdnem egybeesik a 186. számú Bidwell's Roadi *Hypersthenandesittel*, tehát a Butta Mt.-i typusba tartozik.

Amerikai módszer szerint a kőzet normája és rendszertani helyzete:

	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	Az ásványok mol. prop.-nak megfelelő %
Mol. prop.	0·926	0·178	0·042	0·067	0·102	0·116	0·49	0·011	
Magnetit			42	42					9·74
Hypersthen	127			25	102				13·50
Orthoklas	66	11						11	6·12
Albit	294	49					49		25·68
Anorthit	232	116				116			32·25
Quarz	207								12·42
Korund		2							20
									99·91

$$\frac{\text{Sal} = 76.67}{\text{Fem} = 23.24} < \frac{7}{1} > \frac{5}{3} \text{ Class II Dosalan}$$

$$\frac{Q = 12.42}{F = 64.05} < \frac{3}{5} > \frac{1}{7} \text{ Ordo 4 Austrar}$$

$$\frac{K_2O + Na_2O = 60}{CaO = 116} < \frac{3}{5} > \frac{1}{7} \text{ Rang 4 Bandas}$$

$$\frac{K_2O = 11}{Na_2O = 49} < \frac{3}{5} > \frac{1}{7} \text{ Subrang 3 Bandos}$$

3. **Diabastufák.** A *Diabas*oknak helyenként *Tufa*-rétegeik is előfordulnak. Így kis helyeken megtalálhatók a breccias rétegek az Olt-áttörésben, a rákosi Töpe-hegy derekán a diabastömeg szélén, részben a *Diabasra*, részben a guttensteini Mészköre rakódva. A tömeges kőzetekhez hasonló megjelenésük miatt a rétegzés nem igen látható rajtuk, nagyjában úgy látszik, hogy DK felé, a völgy felé dőlnek, ellentétben a guttensteini Mészkö ÉK-i dőlésével. A *microscopicus* kicsinységtől egészen ökölnagyságig előforduló brecciak összetartó tufaanyaga igen mállott.

A tufás rétegek nagyobb kifejlődésben a lupsai diabastömeg oldalában fordulnak elő, a Czigány hegyet alkotva. Nagyrészen össze vannak szakadozva s elpusztulva, továbbá az igen vastag alluvialis erdőtaltajtól fedve, úgy, hogy csak a Czigány-patak mély árkában lehet tanulmányozni települési viszonyait. Itt a rétegek nagyjában K—ÉK-re dőlnek külsőgeek alatt a felsőjura Mészkö s a *Dacittufa* alá. A Tufának a *Spilitdiabashoz* való viszonyát a mindent elfedő erdőtaltajban látni nem igen lehet, a határt közöttük csak az egyes igen szórványos kisebb-nagyobb vízárkok mentén föltárt kőzetek alapján lehet hozzávetőlegesen megállapítani. A valóság az, hogy a Czigány-patakban egészen a Pesteri patak beömléséig *Tufa* van, valamint a Czigány-pataktól a Czigány-hegy csúcsáig található három kis árokban is, ellenben a csúcs alatt s a Pesteri patak fölött közbötlenül már szép gömbös elválású *Diabas* van szálban.

Az említett patakoknak déli részén maguk a *Diabasok* is réteges szerkezetűek (aminő réteges szerkezetű *Diabas* az ürmösi Töpe-pataokban is, mint említettem, előfordul.).

Megjelenés tekintetében a *Diabastufák* nagyon különböznek egymástól. Abban megegyeznek, hogy kisebb közetbreccziákat mindig bőven tartalmaznak, úgy, hogy tömör, egyneműnek látszó féleségek nem is fordulnak elő. Leginkább apróbb vagy kissé dűrvább szemcsés kőzetek, melyek rétegesek ugyan, de egyes rétegeik nagyon nehezen választhatók szét. Színük majdnem rétegenként változik, főleg barnásak vagy barnás és sárgászöldek, olykor kékes árnyalattal. A chloritosodásnak a legtöbb esetben előrehaladott stádiumában vannak, úgy, hogy egyesek Chlorit-pátokhoz hasonlítanak.

Az eredetileg legnagyobb részben amorphus kötőanyag a lupsai tufákban utólagosan teljesen átkristályosodott, s így az eredeti tufaszerkezet is elmosódott. Az átkristályosodás eredménye a pehelyszerű halmazokat képező *Földpát* s igen alárendelten sphaerolithos kifejlődésű *Quarz*. Ezen ásványok mennyisége azonban csekély az ezeket elborító *Klinochlor*, *Ripidolith* és *Delessit* (*Viridit*) fajta *Chloritok* nagy tömegeihez képest.

A tufaszerkezet némely alsórákosi példában jól látható. Ezekben a kötőanyag még jórészen alkattalan (amorphus) és zöldes-barnás színű hamudarabok között látható csekély mértékű átkristályosodási termékek ugyanazok, mint a fönnebb említettek. Más példákban a kötőanyagot a *Diabas* eredeti ásványainak: a *Földpát* s a chloritosodott *Augit*nak kicsiny töredékei, összemorzolt szögletes darabkái alkotják, s ezek ragasztják össze a kisebb lapilli s a nagyobb bombadarabokat, amelyek olykor igen nagy számban vannak.

Mindezek a tufák meghatározható ásványos alkatrészei ugyanazok, mint tömeges kőzeteiké, a *Diabasporphyritek*é: *Andesin* és *Labrador* sorozatú *Plagioklas*, mely gyakran szürkés agyagos tömeggé mállott, calcitosodott és chloritosodott *Augit*, továbbá *Ilmenit* a legtöbb esetben *Leucoxenné* átalakulva és limonitosodott *Magnetit*.

A kőzetzárványok átlagosan borsószem vagy diónagyságúak, olykor azonban gyermekfej nagyságúak is előfordulnak, leginkább igen mállott diabasdarábkák. Az alsórákosi tufákban érdekes *Gabbroporphyr*it zárványokat is találunk meglehetősen ép példákban.

A *Spilitdiabasok* és *Diabasporphyritek* kitörésének idejét illetőleg már a közönséges *Porphyrokról* említettem,

hogy az alsótrias s az alsójurakor közt történt,¹ valamint azt is, hogy képződésük a *Phorphyrokét* megelőzte. A *Diabastufákban* talált *Gabbro-porphyrít*-zárványok pedig arról győznek meg, hogy kitörésük a *Gabbrok* eme legfiatalabb tagjának képződése után történt.

4. **Közönséges szemcsés Diabasok.** Holbák falu környékén fordulnak elő, a Gneisterületen kisebb-nagyobb telékeket alkotva, a melyek egyes mélyebb helyeken, patakok föltárásaiban kerülnek felszínre a Gneistakaró alól.

Két, nagyjában É—D-i irányú, vékony telért találunk a Vulcanita patak középső folyásában. Az egyiket a Cruculata hegy alján a hasonnevű pataktól körülbelül $\frac{1}{2}$ km-re keletre. Ez a telér a Vulcanita patakot köröszthözi s átmegy a Muchea Blandei hegy oldalába is. A másik a Camenetului hegy alján van a Vulcanita fölött, a Crucisora pataktól mintegy $\frac{3}{4}$ km-re nyugatra.

Jóval nagyobb tömegben jönnek a felszínre Almásmezőtől északra a Valea Masa mare egyik mellékpatakának, a Tejului hegyhát árkanak föltárásában *Amphibolgneison* áttörve. Lekoptatott s részben porhanyóvá mállott szikláikon vezet a Petrosa hegyi gerinczút Almásmező falu felé. Épen az út mentén meglehetősen nagy darab, ökölnagyságú, olykor még nagyobb serpentesedett *Peridotit* zárványokat találunk e diabas-tömegben.

Az igen szívós, sötétbarna vagy zöldesbarna színű kőzetek apró szemcsések, bennük szabad szemmel kevés fehéres vagy kissé sárgás fénytelen *Földpátokat* láthatunk sötét alapon, a melyből olykor-olykor csillogó üde *Amphibol* kristálykák válnak ki.

A vulcanitai typusos ophitos kőzetekben a színes ásványok: az *Amphibol* és az *Augit* uralkodnak, a *Földpát* jóval kevesebb.

A legutolsó kiválási termék s uralkodó mennyiségű (még az *Augit*-hoz mérten is) a barna *Amphibol*. Legnagyobb részben hypidiomorphus kristályai kissé megnyúlt, átlag 1 mm nagyságú oszlopok, igen épek s pleochroismust mutatnak, de az η_g és η_m absorptiója között alig észrevehető a különbség: η_g = vörösbarna, η_m = világosabb vörösbarna, η_p = halvány zöldessárga, η_g szöge a „c” kristálytengellyel 16° -ig megy. Zárványképen a kőzet összes többi ásványait tartalmazza. Egyes ritka esetekben chloritosodni kezd.

A halvány sárgászórszszínű, *Diopsid* felé hajló *Augit* nagysága 1 mm-en rendszeren alúl marad, olykor azonban 2 mm-t is elér. Hypidiomorphus-kristályait a *Plagioklas* léczek mindig több részre vágják.

¹ DR. VADÁSZ M. ELEMÉR időközben megjelent őslénytani munkájában (nagyküüllőmegyei Alsórákos alsóliaskorú faunája, M. Kir. Föld. Int. Évk. XII, k., Budapest, 19. 8. 10. 281.) felsőtriaskorúnak tartja.

Rendesen *Amphiboltól* körülvéve, abban zárványképen, vagy vele összenőve fordulnak elő. A kristályok kurta oszlopok, vagy épen szemek, a melyek néha ikrek is a harántlappár (100) szerint, olykor pedig homokóra alakúak. Egyszer-egyszer pleochroismusuk is van és pedig η_k és η_m = halvány sárgás rózsaszínű, η_p = igen halvány sárga vagy szintelen. $\eta_k \times \eta_m$ „c” kristálytengellyel 38° — 40° . Zárványai a *Plagioklas*-léczeken kívül *Magnetit* és *Ilmenit*. Jóval mállottabbak, mint az *Amphibolok*, mállasuk alkalmával *Chlorit*, *Calcit*, *Limonit* s *Epidot* válik ki.

A nagyon alárendelt mennyiségben kivált *Andesin* és *Labrador* sorozatú *Plagioklasok* az „a” kristálytengely szerint hosszúkás léczalakú vagy kurta téglalakú idiomorphus kristálykák, a melyeknek nagysága 0.2—0.6 mm közt változik. Kivétel nélkül mállottak s mint ilyenek felhőzetes szürkés agyagos termékekkel teltek. Egyesekben a mállás alkalmával sok fehér csillám (*Muskovit*?) is vált ki, másokban *Epidot*. Zárványaik *Magnetit* és *Apatit* kristálykák.

Amint az elvétele található *serpentine*s pseudomorphosákból s ezeknek alakjaiból, megjelenéséből következtethetjük, *Olivin* is volt e közetekben, habár csekély mennyiségben.

Ilmenit és *Magnetit* meglehetősen mennyiségben van kiválva s átlag 0.3 mm átmérőjű szögletes kristályokban. *Apatit* mint az összes többi ásványok zárványa szerepel.

Az ásványkiválás sorrendje eltér a rendestől, amennyiben az igen kevés *Apatit* és meglehetősen sok *Vasércz* után mindjárt a *Plagioklasok* váltak ki s csak azután az *Augit*, s végre a barna *Amphibol*.

Olivintartalmuknál fogva e közetek mintegy átmeneti tagok az *Olivindiabasok*hoz, a melyek azonban tipusosabb kifejlődésben nem fordulnak hegységünkben elő.

Az Almásmezőtől északra előforduló *Diabasok* több tekintetben különböznek a tárgyaltaktól. Az ophitos szerkezet nem oly szembeötlő és a jóval kisebb mennyiségben előforduló színes ásványok sokkal idiomorphusabbak. Ez onnan van, hogy a főleg *Labrador* sorozatú *Plagioklasok*nak két ízbeli kiválás jelenik meg e közetekben. Az első kiválás kis számú idiomorphus kristályai kicsiny vékony lemezek, a melyek a nagyobb *Amphibol* és *Augit* egyéneken zárványképen is előfordulnak. A második kiválás kristályai hypidiomorphusak, zárványképen az összes többi ásványokat tartalmazzák. E *Földpátok* mind igen mállottak, saussuritesedtek, amikor is *Zoisit* és *Epidot* vált ki belőlük. Ezen körülmény alapján rokonságot mutatnak az alábbiakban tárgyalandó *Gabbrók*hoz. — Különböznek e közetek az előbbiektől abban is, hogy a barna

Amphibol, mely a vulcanitai kőzetekben uralkodott, itt kevés mennyiségű s legnagyobb részben *Penninné* mállott, továbbá abban, hogy föltűnően sok *Apatitot* tartalmaznak.

III. Gabbrók és Peridotitok.

Az Oltáttörés eruptívus tömegének ezek alkotják a legkülső övét. Az egykori nagy, minden valószínűség szerint összefüggő tömegnek ma csak a későbbi kitörések által széttépett, az erosio által egymástól elválasztott kisebb maradványait találjuk meg az Olt mindkét partján.

A jobb (északi) parton, a rákosi Töpe-hegy alsó részén a guttensteini Mészke és *Spilitdiabas*-tömeg között igen kis területen fordulnak elő, jóval nagyobb tömegben pedig a Köves-Császló alsó részén az Alsórákosra vivő vasútvonal fölött. Ezen utóbbi eruptívus helynek, a melynek egyik oldalán a tárgyalat közönséges *Porphyrok* is előfordulnak, a magvát a *diallagitos Gabbrók* alkotják. Ezek délen olivines *Gabbrók*ba, illetőleg *Serpentin*be mennek át, az északi részen pedig porphyros *Gabbrók*at találunk, látszólag ezzel a tömeggel összefüggésben, de, amint az alábbiakból látni fogjuk, eme *Gabbróporphyritek* csak ásványos összetételükben hasonlítanak a *Diallagitgabbrók*hoz, megjelenés és egyéb tekintetektől sokban különböznek azoktól.

A Köves-Császló *Gabbró*tömege folytatásának kell tekintenünk az Olt balpartján (déli oldalán) szemben fekvő Pojana Pietri hegy eruptívus tömegét, a hol az *Olivingabbró*nak *Peridotit*ba való átmenetelét szépen tanulmányozhatjuk, t. i. az *Olivingabbró*ban a *Földpát* fokozatos fogyásával az *Olivin* s a színes ásványok szaporodnak, végre a *Földpát* annyira elfogy, hogy csak nyomaira akadunk s az *Olivin* alkotja a kőzet legnagyobb részét a színes ásványokkal együtt.

1. **Diallagitgabbrók.** Zöldesbarna színű szívós kőzetek, a melyekben szabadszemmel a fehéres vagy zöldes színű mállott, a legtöbb esetben fénytelen nagy *Földpát*mezőket s színes ásványoknak aggregált tömegét látjuk.

A saussuritesedésnek előrehaladott állapotában levő uralkodó mennyiségű *Labrador* és *Bytownit* sorozatú *Plagioklas*oknak a teljes szétmállás miatt még eredeti alakjuk sem mindig vehető ki. A helyenként még épebben maradt részletekből következtetve, hypidiomorphus kristályok voltak, a melyek a legtöbb esetben ikrek az albit, alárendelten a periklin törvény szerint. Az ikerlemezek majd szélesek, majd igen finomak. Utóbbi esetekben előfordul, hogy az ikerrovátékosság a különben egységes kristályoknak csak egyes részeire szorítkozik. Ritkán víztiszták,

az egyéb zárványokon kívül parányi pontszerű átlátszatlan szemcséket is tartalmaznak, melyek rendszeren a kristályok belső részén sorakoznak.

A mállás a hasadások mentén indult meg s így a mállás fokozódásával az épebb részletek, mint egyes kisebb szögletes darabok, találhatók a *Saussurit* halmazokban.

A mállási termények közül meghatározhatók voltak: a parányi pikelyes halmazokat alkotó *Kaolin*, az igen halvány zöldes színű v. színtelen *Actinolith*-féle *Amphibol*, leginkább sugaras kötegekben vagy igen hosszú tűalakú kristályokban, a szemeket, olykor nagyobb lemezeket alkotó *Zoisit*, azután kevés magas kettőstörésű zöldes vagy sárgás *Epidot* parányi szemcsékben s végre az anyaplagioklasznál jóval kisebb fénytörésű *Földpát*-(*Albit* ?)-pelyvák.

A *Diallagit* kivétel nélkül amphibolosodásnak indult, s ezen elváltozás annyira ment, hogy egyes közetekben csak a főleg finom rostos szerkezetű pseudomorphosáikat láthatjuk. A *Diallagit* talán az elváltozás következtében majdnem szintelen, olykor kissé zöldes vagy barnássárgás színű kurta táblás kristályokat alkot, a melyek az oszlopos rossz hasadásokon kívül a harántlap (100) szerint menő jó hasadási irányt is mutatják, s ugyancsak a harántlap (100) szerint néha íkrek is. Olykor *Bronzittal* nőnek össze. Pleochroismusuk néha van ugyan, de az alig észrevehető gyöngé, $n_g \searrow c\text{-vel} = 40^\circ\text{—}42^\circ$. Zárványaik közül említendők parányi átlátszatlan szemcsék és pálczikák (*Ilmenit* ?) olykor meg lehetős mennyiségben.

Az amphibolosodás a legtöbb esetben a kristályok szélein indult meg s úgy haladt befelé. Máskor a *Diallagit*-kristályokon belül találunk ilyen utólagos származású *Amphibol* fészkeket. Egyes esetekben az eredeti kristály alakja még jól látható, de anyaga már nem *Diallagit*, hanem egységes igen halványzöld *Amphibol*, a melynek belsejében a még némileg épen maradt *Pyroxen*-részletek, mint egyes elszórt, de együtt — egyszerre sötétedő apró szemcsék láthatók. Ilyen egységes zöld színű *Amphibol* kristály keletkezése azonban nagyon ritka, mert legtöbbször igen hosszú finom vékony lemezekből vagy rostokból álló, széttérő (divergens), sugárasan kifejlődött kristályhalmazok keletkeznek. Máskor szabálytalan alakú aggregált tömegekben jelennek meg, a hol az egyes kristályegységnek egymásba mélyen benyúlnak s így mintegy fogazottan, zeg-zugosan vannak egymással összenőve.

Mindezen *Amphibolok* (*Uralit*) igen halvány zöldes színűek, pleochroismusuk a legtöbb esetben alig észrevehető: n_g = halvány zöld, n_m és n_p = halvány zöldessárga vagy halvány sárga, csak igen ritkán fordul elő n_g irányában élénkebb vagy sötétebb zöld szín. Néha azonban egészen szinteleneknek látszanak, n_g szöge a „c“ kristálytengellyel $12^\circ\text{—}15^\circ$.

Az *Amfibolok*kal több-kevesebb *Zoisit* is társul, rendszeren kisebb-nagyobb szemekben, olykor 0.5 mm-ig menő lemezes kristályokban, a melyek hosszukban hol pozitívusok (+), hol negatívusok (—). Optikailag pozitívusok ugyan, de tengelyszögük nagy. Ezeknek s egyéb tulajdonságuknak alapján *Klinozoisit*ra következtetek. Találunk továbbá az *Amfibolok*kal együtt magas kettős fénytörésű *Epidot*ot is, továbbá kevés *Calcit*ot.

Az eredeti ásványok között a már említett *Plagioklas* fajtában — *Diallagit*on és *Bronzit*on kívül — még igen kis mennyiségben előfordul a nagyrészen *Leecoxenné* átalakult *Ilmenit*, s a haematitosodott és limonitosodott *Magnetit*, azután az *Apatit*. A leucoxenes terményekben parányi *Titanit* szemcséket is találunk.

A *Gabbbró*kat először HERBICH említi 1859-ben (Über die Rotheisensteine von Alsórákos und Vargyas), kissé bővebb leírása TSCHERMAK-tól ered (Porphyrgest. Oesterreichs. 1869, p. 229.), a ki mint alárendelt kőzetet említi *Olivingabbbró*val együtt s belőle *Labradort*, *Magnetit*et és *Diallagit*ot ír le, egy hozzávetőleges elemzése 48% SiO_2 -t, 11% CaO -t, 4% Na_2O és 3% CO_2 -t mutatott ki. Később HERBICH 1878-ban (Székelyföld etc. p. 73.) ezen vizsgálatok közléséhez még hozzáteszi, hogy a *Gabbbrók* „mindenütt a trias képletű kőzetek feküjét képezik s ezen képleteknél idősebbeknek látszanak lenni.” Helyszíni vizsgálataim ezzel ellenkezőleg azt bizonyították, hogy a Köves-Császló hegyen a *Gabbbrók* a guttensteini Mészköbe települtek. BUDAI (Földtani Közöny XVI. 1886. p. 214—216.) *Diorit*oknak nevezi a *Gabbbró*kat azon téves alapon, hogy szerinte e kőzetekben található *Amfibolok* eredetiek, a melyek mellett még *Labradort*, *Chlorit*ot és *Epidot*ot ír le belőlük. Képződésük szerinte a *Diabasok* után történt. Látnivaló, hogy TSCHERMAK vizsgálatai jobban megfelelnek a valóságnak. DR. SZOLGA (A Persányi hegység etc. p. 26.) az alsórákosi *Gabbbró* előfordulásokra vonatkozólag TSCHERMAK vizsgálatait közli.

2. Gabbbróporphyritek. A Köves-Császló erdőrésztlet alsó részéről ismertetett metamorphus *Diallagitgabbbró*knak külső részén typusos *Gabbroporphyritek* jönnek elő, látszólag a *Gabbbrótömeg*gel összefüggésben, de a tárgyalt *Gabbbró*któl minden tekintetben annyira eltérők, hogy nem is igen tarthatjuk egy ugyanazon kitörés termékének, hanem egy később föltódult kőzetfajtának. (Erre különben az alábbiakban visszatérek.)

Szürkésbarna kőzetek ezek, a melyekben igen sok és nagy üde *Földpát*ot láthatunk barnás aprószemcsés alapanyagba beágyazva. Ezen hosszúkás négyszögű *Földpát*-kristályok átlagos nagysága 3—4 mm, de a 2 cm nagyságúak sem tartoznak a ritkaságok közé, üdén csillogók s ikerrovátékosak.

Az alapanyag szerkezete és összetétele nagyon változó. Egyes kőzetekben igen sajátos: eredetileg legnagyobb részben színes ásványokból, talán *Augit*-ből állott, de e színes ásvány teljesen elmállott, úgy hogy a calcitos-chloritos terményekben csak elvétve akadunk *Augit*-szemre. *Plagioklas*-mikrolith igen kevés van, de ezek egészen épek és üdék. Ezen kőzetekben az alapanyag mennyisége alárendelt a hatalmas és részben egybefüggő *Plagioklas*-tömegekhez s a többi nagyobb ásványokhoz mérten és részben csakis egyes elszigetelt helyekre szorítkozik. Más kőzetekben az alapanyag mennyisége jóval fölül haladja a porphyros ásványok mennyiségét s jórészen *Plagioklas*-mikrolithokból áll, a melyek között sok nagyrészen calcitosodott s chloritosodott *Augit*-mikrolith is van. A *Földpát*-mikrolithok átlag 0.2—0.3 mm nagyságú, léczalakú, igen szép idiomorphus kristálykák, a melyek kivétel nélkül albit, ritkán periklin ikrek. Optikai tulajdonságuk alapján valószínűleg *Labrador* körüli földpátok.

Amennyiség és nagyság tekintetében uralkodó porphyros *Plagioklas*ok részben idiomorphusak, főleg az olyan kőzetekben, a melyekben mennyiségük nem olyan túlnyomó, a hol tehát nem gátolták egymást a kristályosodásban. Igen üdék s épek, csak széleiken mutatnak corrosionalis hatásokat, a melyek ennél fogva olykor szakgatottak. Ezen corrodt, részben absorbeált külső zóna telve van *Calcit*-szemcsékkel és néha parányi *Quarz*-szemcsékből álló halmazokkal. A legtöbb esetben igen sok egyénből álló albit és periklin iker, ritkábban már a karlsbadi iker, ezek mellett a zónás és pedig isomorphus zónás szerkezet is előfordul. A zónák száma kevés, 2 vagy 3, s a külső zónákban gyakran sok apró *Calcit* szemcse is van. Optikailag s a SZABÓ-féle lángkísérletek alapján uralkodólag *Labradorbytownit*oknak és *Bytownit*oknak, alárendelten *Labrador*oknak és *Anorthit*oknak bizonyultak.

Zárványaik közül nagyon gyakoriak a vasércz-szemek (*Magnetit* és *Ilmenit*) apró négyszögletes kristálykák vagy pálczikák alakjában, a melyek sokszor egy-egy vonal (néha a basisos hasadás) irányában rendezkedtek. Előfordúlnak még bennük alapanyag részecskék, *Biotit*, *Apatit* és néha *Diallagit* kristálykák. Repedéseikbe *Calcit* és *Chlorit* hatolt be.

Eredetileg meglehetősen mennyiségű *Diallagit* is volt egyes kőzetekben, de a legtöbb helyütt teljesen *Chlorit*tá és *Calcit*tá mállott. A pseudomorphosákból ítélve, átlag 1 mm-es kristályai hypidiomorphusok voltak. A még némileg épebben maradt szemcsék világos barnás színűek, melyeknek pleochroismususa alig észrevehető. Azon kőzetekben, a hol az alapanyag igen kevés, talán a *Földpát*ok után vált ki, amennyiben a teljesen elmállott kristályok helyzetéből következtetni lehet, de a legtöbb kőzetben kétségtelenül a *Plagioklas*ok előtt.

A *Biotit*¹ szerepe igen alárendelt, rendesen igen kicsiny, 0·2—0·4 mm nagyságú lemezekben fordul elő és pedig rendesen a nagy *Ilmenit* kristályok társaságában, azokkal összenöve, de olykor földpátokban zárványképen, továbbá az alapanyagban szabadon is. Sok helyütt chloritosodni kezd, mállásakor apró *Magnetit* szemcsék is válnak ki. A legépebb kristálykák azok, a melyek a földpátokba vannak bezárva. Ezeknek színe vörössárga, pleochroismusa: Π_g és Π_m = sötét vörös vagy vörösbarna, Π_p = igen halványsárga. Tengelynyílása igen kicsiny, gyakran egytengelyűnek látszik. Végelváltozási terméke zöld vagy kékeszöld *Pennin*.

Az arányoslag nagy mennyiségű *Ilmenit*nek 0·5—1 mm átmérőjű táblás kristályai kivétel nélkül mállásnak indultak, úgy hogy ráeső fényben fehér, sárgásfehér vagy hamuszürke *Leucoxen* pseudomorphosákban csak mint igen vékony pálczikákból álló rácsozat látszik, egyes esetekben pedig teljesen átalakult *Leucoxenné*, a melyben *Titanit* szemcskéket csak nagyon ritkán láthatunk. A *Magnetit* csak egyes kőzetekben fordul elő, akkor is igen kis mennyiségben, a legtöbb kőzetből pedig teljesen hiányzik. Apró, 0·01—0·2 mm átmérőjű kristálykái *haematitosodtak* és *limonitosodtak*. *Apatit* úgy a vasérczekkel kapcsolatban s a földpátokban zárványképen, mint szabadon, meglehetősen mennyiségben fordul elő. Mindig éles körvonalakkal bíró oszlopos kristálykái 0·4 mm hosszúságot is elérnek pár μ vastagság mellett.

E kőzeteket először TSCHERMAK említi (Porphyrgest. Östr. 1869. p. 229.) *Labrador*-kőzet (Labradorfels) néven s a *Gabbrókkal* együtt röviden tárgyalja, *Anorthit*, *Bronzit* és *Diallagit* szemcsés elegyének tartván. A későbbi kutatók: Dr. HERBICH, BUDAI és Dr. SZOLGA, mind TSCHERMAK hatása alatt állván, e kőzetek *Földpátját* kizárólag *Anorthit*-nak írták le. BUDAI ezenkívül tévesen (F. K. XVI. p. 219.) *Diabasporyrit*nek nevezte el ezeket. Dr. SZOLGA ismét a *Gabbrók* csoportjához veszi.

A fönnebbi részletes leírásomból nyilvánvaló, hogy ezen kőzetekre sem a *Labrador*-kőzet, sem a *Diabasporyrit* név nem illik, legjobban megilleti ezeket a *Gabbroporyrit* név, miután a velük együtt előforduló *Gabbróktól* főleg csak hypabyssicus kifejlődésükben s más természetű elváltozásukban különböznek.

3. Olivin-gabbrók. A közönséges *Diallagit*-(*Saussurit*)-*gabbrók* a Köves-Császló alsó részén és a Pojana Pietri hegyen tipusos *Olivin*-

¹ E *Biotit*ot dr. SZOLGA (Persányi hegység etc. 28.) utólagos terménynek tartja. Én a legtöbb esetben olyan körülmények között találtam a *Biotit*ot, hogy ezt kizártnak kel tartanom.

gabbrókba mennek át, a melyek viszont mintegy átmeneti tagok a *Diallagitperidotit*okhoz.

Az említett helyeken előforduló *Olivíngabbrók* valamivel sötétebb színű kőzetek, mint a *Diallagitgabbrók*, mert a fehéres színű földpátmezők egymástól el vannak szigetelve, tehát sokkal gyéresebbek a színes ásványok által alkotott feketés tömegekben, a melyekben még az *Olivin*-nek sárgás üvegfényű kristályai is megjelennek.

A microscopiumos vizsgálat meggyőző bennünket a kőzeteknek a *Diallagitgabbrók*hoz való viszonyáról és arról, hogy ezek is teljesen ugyanazon metamorphicus hatásoknak voltak kitéve.

A hypidiomorphus alakú *Labrador* és *Bytownit* sorozatú *Plagioklasok* legnagyobb részben saussuritesedtek, megjelenésük hasonló mint a *Diallagitgabbrók*ban, mennyiségük azonban jóval kisebb. Elváltozási termékeik is ugyanazok. A *Diallagit* is majdnem kivétel nélkül elváltozott: uralitosodott.

Előfordul ezeken kívül még a *Bronzit* és *Olivin*. A *Bronzit* meglehetősen gyéren, hypidiomorphus elég nagy kristályokat alkot, a melyek meglehetősen épek, csak széleiken kezdenek *Bastit*tá átalakulni. A *Bastit*nak halvány zöldessárga lemezkéi, rostocskái a *Bronzit* „c” kristálytengelyével egyközösen helyezkednek el.

A színes ásványok közt uralkodó, sőt azoknak együttes tömegét is túlhaladja az *Olivin*, mely körülbelül a *Plagioklassal* egyenlő mennyiségű. Többé-kevésbé legömbölyödött kristályainak átlagos nagysága 2 mm, olykor azonban 3 mm-t is elérnek. Kivétel nélkül serpentinésedésnek indultak.

A szintelen vagy halványsárgás *Chrysotil* képződése az *Olivin*-kristályok szélein s hasadási irányában kezdődve halad tovább, s az így keletkezett hálózat egyes szemeiben találjuk az ép *Olivin*-maradványokat. Olykor az egész *Olivin*-kristály átalakult ilyen szallagos szerkezetű rostos *Chrysotillá*, a melyben helylyel-közzel kevés *Vasércz* kiválást is látunk, főleg parányi szemcsékből álló halmazokban.

Egyes esetekben ilyen serpentinésedett *Olivin* kristályokban, főleg azoknak széle felé igen halványzöld *Amphibol*-szálacskákat (*Pilit*) is találunk, mint másodlagos termékeket.

Magnetit eredetileg csak igen kis mennyiségben vált ki, átlag 0.1—0.2 mm nagyságú, meglehetősen éles vagy kissé legömbölyödött kristályokban. Végre előfordul még kevés *Ilmenit* és *Chromit*.

Az ásványkiválas sorrendje rendes: először vált ki a *Magnetit*, majd az *Olivin*, azután a *Bronzit*, *Diallagit* s végre a *Földpát*. Az *Olivin*nek legömbölyödött szemei ezen utóbb kivált ásványok

mindegyikében előfordúlnak zárványképen, különösen pedig a *Bronzit*-kristályokban, a minnek következtében poikilites szerkezet állott elő.

Ezen *Olivingabbrókra* nézve TSCHERMAK és HERBICH elnevezése az irányadó. HERBICH hívta föl ezekre a figyelmet 1559-ben és TSCHERMAK írta le behatóan (Porphyrgeest. Östr. Wien, 1869. pp. 225—228.), *Olivint*, *Diallagitot*, *Bronzitot* és *Anorthitot* határozván meg belőlük, egyszersmind közölte J. BARBER-nek egy ily közetre vonatkozó elemzését. Nem tekintve a *Földpátnak* nem megfelelő meghatározását, mindössze abban tévedett úgy TSCHERMAK, mint HERBICH, hogy a *Peridotit*okat is ide sorozta, már pedig, hogy maga a megelemzett kőzet is *Peridotit* volt, kitűnik az elemzésre vonatkozó, alább közlendő számításaimból. Ha azonban a *Peridotit* néven egy teljesen földpát nélküli kőzetfajt értünk, akkor még ezen összefoglalásuk is helyénvaló volt. Nézetem szerint azonban azon alsórákosi ultrabasisos kőzetek, a melyeknek jóval több mint felét *Olivin* alkotja, holott a *Földpát* csak a nyomokban van meg bennük, egészen jól bele illenek az *Olivin*-kőzetek: a *Peridotit*ok csoportjába.

Nem oszthatom azonban sem BUDAI, sem SZOLGA nézetét, a kik a TSCHERMAK és HERBICH-féle *Olivingabbrókat* azonosították a *Diallagitperidotit*okkal azon megokolás alapján, hogy *Földpát* bennük egyáltalában elő nem fordul. A valóság pedig az, hogy az alsórákosi *Peridotit*okban valami kevés *Földpát*, vagy mállási terménye, a *Saussurit* mindig kimutatható (így a SZOLGA által gyűjtött példában is), az *Olivingabbrókban* pedig a *Plagioklas* mennyisége körülbelül az *Olivin*ével egyenlő. — BUDAI az általa „*Olivindiabas*“ név alatt leírt kőzetet (F. K. 1886. p. 320.) mint eddigelé ismeretlen kőzetfajt tárgyalja, pedig, a mint még az ő leírásából is kitűnik, ezek nem egyebek, mint a TSCHERMAK-féle *Olivingabbróknak* némely fajtái. Leírásában különben a *Diallagitot* a közönséges *Augit*ből származtatja, és így valószínű, hogy a *Diallagitot* tekintette *Augit*nak s a *Diallagit*ből származó *Amphibolokat*, esetleg a *Bronzitot* s a belőle származott *Bastitot* pedig *Diallagit*nak.

4. Diallagitperidotitok. A Pojana Pietri hegyen az *Olivingabbrókkal* szoros összefüggésben jelennek meg, legnagyobb részben azonban serpentinesedtek, úgy hogy épebb példákat találni szinte-szinte szerencse dolga. Ilyen épebb példák csakis a Pojana Pietri egyik dombjának, a Zöldkőnek oldalában fordulnak elő. — Hasonló *Peridotit* az, a melyik a Persányi hegység déli részében, Almásmező falutól északra, a V. Masa mare egyik mellékpatának föltárásában, a Plesa Tejului alsó részén fordul elő a rendes szemcsés *Diabastömegben* zárványképen, ököl- vagy gyermekfej nagyságú darabokban.

Feketésbarna, igen szívós kőzetek ezek, a melyekben szabadszemmel igen gyéren szürkés fehér *Földpát* foltokat, 2—5 mm nagyságú sötét bronzszínű leveles *Bronzit*-kristályokat, aranysárga *Bastit*-lemezeket láthatunk. Kézi nagyítóval pedig egyes sárgás *Olivin*-kristályokat is. Az almásmezői feketés példák fölületén parányi *Pyrit*-bevonatokat is fölismerhetünk.

Microscopium alatt látjuk, hogy az alrórákosi példákban csekély mennyiségű *Plagioklas* is volt, és minden csiszolatban találunk egyes *Saussurit* foltokat, sőt azokban kicsiny *Plagioklas*-szemeket is, mint az *Olivin*-kristályok közeit kitöltő anyagot, tehát a *Plagioklas* megjelenése olyan, mint az *Olivingabbrók*ban, csak hogy igen kis mennyiségű. Ezen *Plagioklas*, mint pár lángkísérletből, valamint a kicsiny és mállott szemcskék igen megbízható optikai viselkedéséből némileg következtethetünk, *Bytownit* (?) és *Anorthit* sorozatú.

Az almásmezői *Peridotit*ban még *Saussurit*ot sem találtam, tehát e kőzet teljesen földpátnélkülinek tekinthető.

A *Diallagit* hasonlóan jelenik meg, mint a *Plagioklas*. Meglehetősen bőven kivált, 1—2 mm nagyságú hypidiomorphus kristályai az *Olivin*-szemek összeragasztói. Részben *Actinolith* fajta *Amphibollá* alakult. A *Diallagittal* körülbelül egyenlő mennyiségű s nagyságú *Bronzit* már valamivel szabályosabb alakú kristályokat alkot. Széles táblái igen sok *Olivin*-szemet fognak körül, a minek következtében szép poikilites szerkezet állott elő. A *Bronzit* egyes helyeken *Bastit*tá alakult át, mely rostos szerkezetű és igen halvány zöldes színű, hosszanti lap (010) szerinti hasadási lemezein a meglehetősen kis szöget (körülbelül 30°) felelő negatívus hegyes bissectrix lép ki.

Az almásmezői kőzetek sokkal jobban el vannak mállva, mint az alsórákosiak. így itt az említett színes ásványoknak csak másodlagos termékeit találjuk: az igen halványzöld vagy színtelen *Amphibol*-rostokat s a *Bastit*-lemezeket. Csak egyes esetekben akadunk egy-egy épebb *Diallagit*-maradványra.

A megvizsgált *Peridotit*ok anyagának majdnem $\frac{1}{4}$ -át az *Olivin* alkotja, melynek jó idiomorphus, de részben legömbölyödött színtelen kristályai serpentinés burokkal vannak körülvéve. *Chrysotil* fajta rostos burookban *Vasércz* kiválás is van és pedig, úgy látszik, az almásmezői *Peridotit* *Olivin*je nagyobb vastartalmú, mert *Serpentin*jében sok utólagos származású *Vasércz* van parányi szemcsékből álló halmazokban vagy kristályvázszerű képletekben. A serpentinésedéssel mellett a széleken színtelen *Amphibol* (*Pilit*) képződése is kimutatható, mely viszont helyenként *chloritosodni* kezd. Az *Olivin*-kristályok zárványaiképpen említendőek igen apró, végtelen finom túalakú vagy hajszálszerű átlátszatlan képződmé-

nyek, a melyek egyes kristályokat át meg átjárnak, továbbá kisebb-nagyobb vasércz-szemek.

Ezen vasércz-szemek, a melyek nemcsak az *Olivine*ekben, de szabadon is előfordúlnak igen kis mennyiségben, olykor meglehetősen jó éles határvonalú kristályokban, máskor legömbölyödött szemekben. Részben jól meghatározható ép, erős fémfényű *Magnetit*ek, részben *Chromit*a emlékeztetőleg, vékonyabb részeiben vörösbarnás színnel áttetszők, széleiken feketék. Az almásmezői példa igen kevés *Pyrit*et is tartalmaz, mely részben limonitosodott.

A TSCHERMAK által közölt¹ J. BARBER-féle elemzés és átszámításai a következők:

Eredeti elemzés	100 súlyrész száraz anyagra átszámítva	Molecularis proportio	LOEWINSON—LESSING-féle értékek:
SiO ₂ . . . 42·77	. . . 44·76	. . . 0·746	7·46 SiO ₂ 0·97 R ₂ O ₄ 9·86 R ^{I+II} O
Al ₂ O ₃ . . . 7·48	. . . 7·82	. . . 0·076	7·69 0 1 „ 10·16 „
Fe ₂ O ₃ . . . 3·34	. . . 3·49	. . . 0·021	R ₂ O : RO = 1 : 108·55
Cr ₂ O ₃ . . . nyomok	. . . —	. . . —	α = 1·17 β = 145
FeO . . . 4·79	. . . 5·01	. . . 0·069	
MgO . . . 30·11	. . . 31·49	. . . 0·787	
CaO . . . 6·50	. . . 6·80	. . . 0·121	
Na ₂ O . . . 0·50	. . . 0·53	. . . 0·008	Ezen értékek alapján a <i>Peridotit</i>
K ₂ O . . . 0·10	. . . 0·10	. . . 0·001	typusba tartozik, tehát a hypo-
H ₂ O . . . 3·28	. . . —	. . . —	basitok közt, a földfémes magma
	98·87	10·00	közei közt van.

A. OSANN-féle értékek:

s	A	C	F	a	c	f	n	sor	k	m
40·22	0·52	3·62	51·50	0·2	1·3	18·5	8·8	α	0·64	2·92

A háromszögben s typus formájánál fogva a 207-es számú Montanai Cottonwood Gulch-i (Kaltenthal typus) *Peridotit*hoz áll legközelebb, mely közet szintén tartalmaz szórványosan *Plagioklast* (H. ROSENBUSCH : Mikr. Phys. d. massigen Gesteine. Hdlbg. 1902. p. 357.).

¹ TSCHERMAK : Porphyrgest. Österreichs. Wien, 1869. p. 227.

Az amerikai módszer szerint a kőzet normája és rendszertani helyzete:

	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	Az ásv. mol. prop.-nak megfelelő %
A 100-ra átszám. elemz s mol. p.-ja	0.746	0.076	0.021	0.069	0.787	0.121	0.008	0.001	
Haematit . . .			21						3.36
Diopsid . . .	108			5	49	54			11.82
Hypersthen . .	97			64	33				11.75
Olivin . . .	353				705				49.42
Orthoklas . . .	6	1						1	0.56
Albit . . .	48	8					8		4.19
Anorthit . . .	134	67				67			18.63
									99.73

$$\frac{\text{Sal} = 23.38}{\text{Fem} = 76.35} < \frac{3}{5} > \frac{1}{7} \text{ Class. IV. Dofeman}$$

$$\frac{\text{P, O} = 72.99}{\text{M} = 3.36} > \frac{7}{1} \text{ Ordo I. Hungarar}$$

$$\frac{\text{P} = 23.57}{\text{O} = 49.42} < \frac{5}{3} > \frac{3}{5} \text{ Sectio 3 Hungarar}$$

$$\frac{\text{CaO} + \text{MgO} + \text{FeO} = 974}{\text{Na}_2\text{O} = 8} > \frac{7}{1} \text{ Rang 1 Wehrlas}$$

$$\frac{\text{MgO} = 787}{\text{CaO} = 121} < \frac{7}{1} > \frac{5}{3} \text{ Subrang 2 Wehrlas}$$

A módus kiszámításában az egyes alkotó vegyületek egymáshoz való viszonyára nézve az *Olivin*re alapúl vettem IDDINGS-nek Rock Minerals (New-York, 1906. p. 365.) című munkájában egy webbsteri *Olivin*re vonatkozó elemzését (mely *Olivin* kőzetének összetétele nagyon megegyezik a BARBER-féle elemzéssel, a *Diallagit* és *Bronzit* kiszámításához pedig Dr. SZABÓ JÓZSEF „Ásványtan“-ának (Budapest, 1893. p. 405, 458.) egy-egy harzburgi *Diallagit*, illetve *Bronzit* elemzését vettem alapúl. A kiszámításban némi nehézséget az Al₂O₃ szokatlan nagy mennyisége okozott, továbbá az, hogy a Cr₂O₃ csak nyomokban van kimutatva az elemzésben. Ezek szerint csak közelítő modust lehetett számítani. Közlöm azonban a kapott értékeket a microscopiumi adatoknak majdnem megfelelő és jó átnézetet adó képük miatt.

Ezek szerint az eredeti ásványok molecularis proportiójának megfelelő %:

$$\begin{aligned} \text{Olivin} &= 58.42\% \\ \text{Diallagit} &= 18.12\% \\ \text{Bronzit} &= 15.24\% \\ \text{Bytownit} &= 3.27\% \end{aligned}$$

$$\begin{array}{rcl}
 \text{Anorthit} & = & 2.78\% \\
 \text{Magnetit} & \} & \\
 \text{Chromit} & \} & 1.62\% \\
 \hline
 & & 99.45\%
 \end{array}$$

A *Diallagperidotit* nevet először BUDAI (F. K. 1886. p. 221—222.) alkalmazta a TSCHERMAK-féle *Olivingabbrókra* s már ő is belátta, hogy a BARBER-féle elemzés csakis ilyen *Peridotit*ra vonatkozhatik. Ez elemzésnek csekély K és Na tartalmából azt következteti, hogy e kőzetekben *Natriumplagioklas* nem fordul elő, microscopium alatt pedig *Földpátnak* nyomára sem akadt. Mint láttuk, az alsórákosi példák valósággal tartalmazznak *Földpátot*, habár csak igen kis mennyiségben. BUDAI e kőzetekből serpentines *Olivint*, *Augitot*, *Diallagitot* és *Magnetitet* ír le, de a *Diallagitot* is, mint „*Olivindiabas*“-aiban, az *Augitból* való utólagos terméknek véli. SZOLGA (Adatok a Persányi hegység etc. Kolozsvár, 1901. p. 28.) BUDAI vizsgálatait közli, de már a *Bronzitot* is fölemlíti, mint valóságos alkotórészt.

A mi mindezen *Gabbro*-fajták és *Peridotitok* képződésének földtani korát illeti, arra nézve, az alsórákosi előfordulási viszonyokból kiindulva, bizonyosnak látszik az, hogy ezek a guttensteini Mészkö és werfeni Pala lerakódása után nyomultak föl. Hogy azonban a *Gabbroporphyr*itek a többi *Gabbro*kkal, hozzávéve a *Peridotitokat* is, nem egyidejű képződmények, az kitetszik különböző megtartási állapotukból is. Mert bizonyos az, hogy a *Gabbroporphyr*itek nem ugyanazon postvulcanicus, akár érintkezési metamorphicus (WEINSCHENK: Grundz. Gesteinskunde. Freiburg, 1902. I. p. 118—119, II. p. 92, 115—121) hatásoknak voltak kitéve, a melyek a *Diallagitgabbro*kban, *Olivingabbrók*kban és *Peridotitok*kban a saussuritesedést és uralitosodást, továbbá a serpentinesedést egyenlő mértékben idézték elő, a velük együtt előforduló *Gabbroporphyr*iteknek elváltozása más természetű, hasonló a *Diabasoké*hoz, tehát joggal föltehetjük, hogy a *Gabbroporphyr*itek fiatalabb képződmények. Ha már most tekintetbe vesszük azt, hogy a *Diabastufák*ban előfordulnak ilyen *Gabbroporphyr*t-zárványok, világos, hogy az Oltáttörési közép- vagy felsőtriaskorú eruptívus termékek sorozata a *Diallagit*, ill. *Olivingabbrók* és *Peridotitok* kitörésével kezdődött.

Serpentinek. Függelékül s nem mint önálló kőzetcsoporthoz említem meg az *Olivingabbrók* és *Diallagitperidotitok* postvulcanicus metamorphismusának termékeit: a *Serpentineket*.

A serpentinesedés fokról-fokra követhető a Köves-Császló alsó részén és a Pojana Pietri dombsorozat több pontján, a hol a *Serpentin* összefüggő nagyobb tömegekben is megjelenik.

Különböző színű kőzetek ezek, de általában uralkodnak a feketés-barnák és világos zöldek. Az előbbiek kalapácsütésre könnyen omlanak szét szögletes darabokra, az utóbbiak jóval szívósabbak. Az előbbiekben van egy egyneműnek látszó szálkástörésű fekete, vékony szálkáiban sárgás színű anyag, a melybe beágyazva gyéren szintén feketés színű, élénk fénnnyel csillogó táblákat láthatunk. E tábláknak vékony hasadási lemezei microscopium alatt *Bastit*oknak bizonyultak.

A zöldes, olykor nemes *Serpentin*-fajtákat világos almazöld vagy kékeszöld erek járják át, melyek olykor faág módjára elágaznak s a főérbe visszatérnek. Ezen fénytelen vagy igen halvány viaszfényű erek hálózatai közt levő részek zöldes vagy szürkés zöld színűek s mintegy szemcséseknek látszanak a *Bastit*-pikkelyektől, a melyek e zöldes fajtákban világos bronzszínűek vagy aranysárgák és nagyszámúak. Az erek helyenként szabadszemmel is rostosoknak mutatkoznak, vastagságuk 4–5 mm-ig megy. Egyes ilyen zöld *Serpentin*-darabkák sima, kissé zsiros tapintatú, gyöngye viaszfényű kéreggel vannak körülvéve, a minek oka az, hogy az erek mentén e kőzetek igen könnyen elválhatnak s így ezen erek csuszamlási fölületekké váltak.

Vannak azután olyan piszkos zöldes-szürke *Serpentinek*, a melyeket feketés színű erek hálózhatnak át, továbbá vannak barnás *Serpentinek* zöld foltokkal s még egyéb féleségek is.

A microscopiumi vizsgálatok során bebizonyult, hogy e *Serpentinek* sötétebb vagy világosabb színét magának a serpentinyagnak a színe okozza, a melyhez talán a finomsága is hozzájárul, tehát nem egyes ásványoknak, pl. a *Magnetit*nek több vagy kevesebb volta az ok. A sötétebb fajták a microscopium alatt általában zöldek, sárgák vagy zöldessárgák s igen sűrűek, a világosabbak pedig majdnem, vagy egészen színtelenek s általában durvábbak.

E *Serpentin*-kőzetek microscopiumi képe egy háléhoz hasonlítható, a melynek legnagyobb része — nem tekintve az egyesekben még található eredeti ásványzárványok roncsait — rostos *Serpentin*ből áll, emellett még *Bastit* és különböző *Vasércz*ek is előfordulnak igen alárendelt mennyiségben.

Maga a hálózat hajlékony szállagszerűen kifejlődött *Chrysotil*ből áll, melynek szallagjai vagy párhuzamos rostjai többféleképpen szabálytalanul össze vannak hajtogatva, olykor félkör alakú képződményeket is formálnak. Színtelenek vagy halvány zöldes-sárgás színűek, de pleochroismust sohasem mutatnak, a szélesebb lemezek tengelyképet is adnak pozitívus hegyes bisectrixszel. Ezen *Chrysotil*-rostok a legtöbb esetben nem tartalmaznak *Vasércz*-kiválásokat.

A hálónak szemeit főleg *Chrysotil*, továbbá a többé-kevésbé

sugaras kiképződésű *Pikrolith* tölti ki, a mely igen gyöngye kettősfény-törésű, olykor majdnem isotropus, tengelyszöge — melyet szintén az n_g felez — igen kicsiny. Más hálószemekben igen halvány sárgás vagy sárgás-vöröses *Serpentine*ket is találunk, a melyek igen vékony parányi merev szálacskák halmazából állanak, a mely szálak, ellentétben az előbbiekkal, hosszukban negatívus characterűek, ezek valószínűleg *Meta-zit*-fajta *Serpentine*ek.

A *Bastit* széles leveles kristályokat alkot, a melyek a zöldes színű *Serpentine*ekben meglehetősen élénk zöldes-sárgák, a feketékben sokkal halványabbak, olykor majdnem színtelenek. Majd egységesek, majd rostos szerkezetűek, a mikor is a rostok egymással párhuzamosan vannak elhelyezkedve, azért még a rostos szerkezetű kristályok is egységes elcsúszásúak. Pleochroismust csak a legerősebben színezett fajtákon találunk, ezeken is igen gyöngye: n_g — zöldes sárga, n_m és n_p = igen halvány zöldes-sárga, tengelynyílása meglehetősen nagy, optikailag negatívus.

A *Bastit*-lemezeket olykor *Chrysotil*-rostok járják át s zárványképpen különböző *Vasérczeket* tartalmaznak. Egyesekben ezen *Vasérczek*kel együtt vagy azok közelében parányi kékes-zöld tűket, néha sugaras halmazokat is találunk, ezek a *Pennin*hez hasonlólag anomális interferencia színeket mutatnak, s a szálacskák hosszukban majd pozitívusak, majd negatívusak s némi sárgás-zöld—kékes-zöld pleochroismussal is bírnak (valószínűleg *Chromocker*-féle képződmények).

A *Vasérczek* alárendelt szerepet játszanak e *Serpentine*ekben, csak egyes zöldes fajtákban találunk meglehetősen bő utólagos érczkiválást, rendszeren szabálytalan irányokban rendezkedve, olykor pedig a *Chrysotil*-rostok mentén a hálózatok szemeit kitöltve. Úgy e rendszeren szemcsés halmazokból álló utólagos képződmények, mint az egyes meglehetősen jó alakkal bíró kristálykák részben *Magnetit*ek és *Haematit*ok, kis részben *Chromit*ok, ez utóbbiak vörösbarna színnel áttetszők, gyöngye fémfényűek, szemcséik 0.1—0.2 mm nagyok, de leginkább még kisebb szemcsékből álló halmazok.

A kőzetek repedéseibe több-kevesebb *Calcit* is beszivárgott, mely a csiszolatokban vékony erek s kisebb mandulaszerű betelepülések alakjában látható, olykor egy-egy *Serpentin*-darabkát is körül fog.

Összefoglalás.

Az előadottakból látnivaló, hogy a Persányi hegység déli nagyobb felének mesozoicus eruptívus kőzetei igen változatos képet nyújtanak, amennyiben a legsavanyúbb kőzetektől a legbasisosabbakig igen sok

kőzet-család és fajta fordul elő, a melyek úgy ásványos összetételük, mint kiképződésük szerint nagyon különböznek egymástól. Ezek nem alkotnak ugyan olyan hatalmas összefüggő tömegeket, mint pl. a Túr-Toroczkói hegyvonulatban, mégis helyenként — így az Oltáttörésben és Lupsa falu mellett — tekintélyes szerepet visznek még a hegyek alkotásában is, a többi helyeken pedig csak vékony telérekben és kisebb áttörésekben jelennek meg, úgy Kucsulata, Persány és Holbák falvak környékén. Nagyobb tömegeket alkotnak a közönséges *Porphyrok*, a *Spilitdiabasok*, a *Gabbrok* és *Peridotitok*, kisebb áttöréseket az *Oligoklasporphyritok*, *Pyroxenporphyritok* és *Diabaspurphyritok*, vékonyabb-vastagabb teléreket a *Quarzporphyrok*, *Sanidinporphyrok*, *Syenitaplitok*, *Syenitporphyrok*, a közönséges szemcsés *Diabasok* s végre a *Gabbropurphyritok*.

Ezen kőzetek egy részét már a régebbi kutatók is ismertették, de ezeket is legnagyobb részben olyan nevekkal látták el, a melyeket ma más, jobban megfelelő elnevezésekkel kell fölcserélnünk. Ez elnevezések és ismertetések kritikai tárgyalását a részletes leírásban már adtam, itt az összefoglalásban mindössze a következőket említem:

A C. v. JOHN által leírt *Sanidinitok* helyes névvel *Sanidinporphyrok*, miután ezek mindig igen jó porphyros kőzetek, gyakran üveges vagy félig kristályos, s csak néha holokristályos mikrolithos alanyaggal. A *Sanidinit* néven ROSENBUSCH¹ után egy mikrolithos-szemcsés kőzet-fajt értünk, mely a mélységi kőzetek rendes szerkezetét mutatja. Egyéb-ként maga ROSENBUSCH megjegyzi C. v. JOHN *Sanidinitjára*, hogy: „Die Beschreibung deutet eher auf *Trachyt*, als auf *Sanidinit*.“² A HAUER-féle *Felsitporphyrok*, a HERBICH és TSCHERMAK-féle *Porphyritok*, a BUDAI-féle *Orthoklasporphyrok* nem egyebek, mint közönséges *Porphyrok*, a melyeknek alkotásában a *Földpátok* (68·95%) közül a *Plagioklas* (42·82%) uralkodik az *Orthoklas* fölött (27·80%).³ A HAUER-féle *Augitporphyrok*-nak, a HERBICH és TSCHERMAK-féle *Melaphyrok*-nak először BUDAI adta helyesen a *Diabas* nevet; e kőzeteket én, tekintettel a *Spilitok* nézve jellegzetes széttérő sugaras szerkezetükre és salakos kiképződésükre, a többi egészen másfajta *Diabasoktól* való megkülönböztetésül *Spilitdiabasok* neve alatt tárgyaltam. A BUDAI-féle *Dioritok*at először Dr. SZOLGA nevezte el helyesen *Diallagitgabbroknak*. A BUDAI-féle *Diabaspurphyritok*, a melyeket már HERBICH és TSCHERMAK is a *Gabbrok* között tárgyal *Labrador-kőzet* (*Labradorfels*) név alatt, nem egyebek, mint a *Gabb-*

¹ H. ROSENBUSCH: Mikr. Phys. d. massigen Gesteine. Stuttgart, 1908. p. 939—940.

² U. o.: p. 940.

³ A BARBER-féle elemzés amerikai modusában s a valóságban is.

rók hypabyssicus kifejlődésű fajtái, ezért ezeket *Gabbroporphyritek*nek neveztem. A BUDAI és SZOLGA-féle *Diallagitperidotit*oknak egy része azonos a HERBICH és TSCHERMAK-féle *Olivingabbró*kkal, a melyeknek létezését mindketten kétségbevonták, pedig a BUDAI-féle *Olivindiabas*ok, a melyeket ő, mint a hegységből eddigelé ismeretlen új kőzetfajt, tárgyalt, nem egyebek, mint *Olivingabbró*k. A HERBICH és TSCHERMAK-féle *Olivin-gabbró*k részben tipusos *Diallagitperidotit*ok, a melyeket először BUDAI nevezett el helyesen e néven.

Tehát a Persányi hegység másodkori eruptívus kőzeteire vonatkozó, az irodalomban eddigelé használatos nevek közül a „*Sanidinit*“, a „*Felsitporphyr*“, „*Orthoklasporphyr*“, „*Porphyr*it“ (mint kőzetnév, nem pedig mint csoportnév), „*Diorit*“, „*Augitporphyr*“, „*Melaphyr*“, „*Olivindiabas*“, „*Labrador-kőzet*“ nevek e kőzetekre nézve meg nem felelők. *Diabasporphyr*itek léteznek ugyan, de nem BUDAI értelmében, miután az ő „*Diabasporphyr*it“-jei nem egyebek, mint *Gabbroporphyr*itek.

Vizsgálataim alapján az előző kutatók által a hegységből már ismertett kőzetfajtákra nézve használandó újabb nevek: *Sanidinporphyr* (*Sanidinit* JOHN). Közöséges *Porphyr* (*Felsitporphyr* HAUER, *Porphyr*it TSCHERMAK és HERBICH, *Orthoklasporphyr* HERBICH és BUDAI). *Spilit-diabas* (*Augitporphyr* HAUER, *Melaphyr* HERBICH és TSCHERMAK, *Diabas* BUDAI). *Diabasporphyr*it (*Melaphyr* HERBICH, *Diabas* BUDAI). *Gabbroporphyr*it (*Labradorfels* HERBICH és TSCHERMAK, *Diabasporphyr*it BUDAI).

A hegységből eddigelé ismeretlen másodkori eruptívus kőzetfajták, melyeket sikerült kimutatnom, a következők: *Quarzporphyr*, *Syenitporphyr*, *Syenitplit*, *Porphyrmandulakő*, *Porphyr*tufa, *Oligoklasporphyr*it, közöséges szemcsés *Diabas*.

Ezen igen változatos és sok fajhoz tartozó kőzetekre nézve csak igen kevés vegyülettani adat áll rendelkezésünkre. Mindössze 4 fajta kőzet van megelemezve. Ezen elemzésekre vonatkozó, a fentebbiekben az illető kőzetcsoporthoz tárgyalt átszámításaim graphicus ábrázolását az alábbi ábrán adom.

Az OSANN-féle háromszögben nemcsak kőzeteimnek helyeit jelöltem meg, de összehasonlításul fölrajzoltam az egyes, vegyülettaniilag és kőzettaniilag hozzájuk legközelebb eső azon fajok helyeit is, melyek OSANN táblázatán adva vannak, tehát irodalmilag régebb óta ismertek és részben mint típusok szerepelnek.

A MICHEL LÉVY—BRÖGGER-féle nyolcsugarú tengelyrendszer igen jól ábrázolja graphicusan az alkotó vegyületeknek egymáshoz való viszonyát és azt, hogy a Fe —, Ca — és Mg — oxydák miképen növekednek a K —, Na — és Si — oxydáknek fogyásával, illetőleg ezeknek gyarapodásával karöltve mennyire kevesbednek.

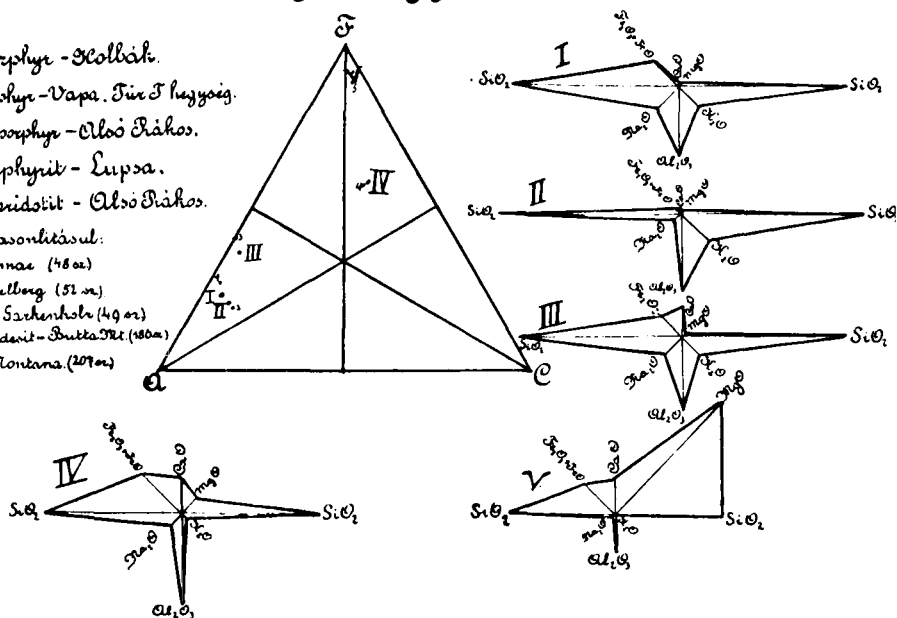
Közeteim közös vonásaként az Al_2O_3 -nak és Fe_2O_3 - (és FeO)-nak mennyiségét említhetem.

Osann és Michel Levy-Brögger féle ábrázolás.

- I Sanidinporphyre - Kolbák.
 II Orthoklasporphyre - Vapa. Tűz T. hegyeig.
 III Közönséges porphyre - Alsó Diákos.
 IV Diabasporphyrit - Lupa.
 V Diallagitperidotit - Alsó Diákos.

Összehasonlításul:

1. Trachyt - Cumae (48 m)
 2. Trachyt - Hüllberg (52 m)
 3. Olerophyt - Sachsenholz (49 m)
 4. Hypothenanderit - Butka Mts (100 m)
 5. Peridotit - Montana (209 m)



A vegyeletani viszonyokról igen jó átnézetet adnak a ROSENBUSCH-féle értékek:

	Sanidinporphyre	Közönséges Porphyre	Diabasporphyrit	Diallagitperidotit
(Na K) AlSi_2	60.0	58.4	27.2	4.0
Ca Al_2Si_2	—	3.5	46.2	23.8
$\text{R}^{\text{II}} \text{Al}_2\text{Si}_2$	1.6	—	0.4	—
$\text{R}^{\text{II}} \text{Si}_2$	12.6	18.6	20.8	—
$\text{R}^{\text{II}}_2 \text{Si}_2$	—	—	5.4	46.0
Si	25.8	19.5	—	—
Fe	—	—	—	2.8
Z	147	148	148	182
AZ	484	484	489	483
MAZ	175	173	180	182

Ásványos összetételükre vonatkozólag áttekintés végett MICHEL LEVY-féle formulájukat közlöm.

<i>Quarzporphyr</i>	$= \Pi \varphi - \overline{(F_{1, 5, 6})} M (a_{1, 3}) t q \frac{a q}{a q}$
<i>Sanidinosaur</i>	$= \Pi \mu - \overline{(F_{1, 3, 5, 6})} P_1 M a_1 \frac{a q}{a q}$
<i>Syenitporphyr</i>	$= \Pi \beta - \overline{(F_{1, 2, 5, 6, 7})} Ma_1 a_1' \frac{a_2 t_1 q}{a_1' t_1 q}$
<i>Syenitaplit</i>	$= \Gamma \beta - \overline{(F_{1, 2, 5, 6, 7})} M (a_{1, 3}) a_1' t_1 q$
<i>Közönséges Porphyr</i>	$= \Pi \mu - \overline{(F_{1, 2, 5, 6})} M (a_{1, 3}) \frac{a q}{a q}$
<i>Oligoklasporphyr</i>	$= \Pi \mu - \overline{(F_{1, 5})} P_4 a_1 (t_1) \frac{t q}{t q}$
<i>Pyroxenporphyr</i>	$= \Pi \mu - \overline{(F_{1, 5})} P_4 (t_1) \frac{P_4 t}{P_4 t}$
<i>Spilitdiabas</i>	$= \Delta \varphi - \overline{(F_{1, 2, 5})} P_4 (t_1)$
<i>Diabasporphyr</i>	$= \Pi \mu - \overline{(F_{1, 2, 5})} P_4 t_3 \frac{P_4 t}{P_4 t}$
<i>Normalis Diabas</i>	$= \Gamma \omega - \overline{(F_{1, 2, 5, 7})} OP_4 A_2 (t_1)$
<i>Diallagitgabbro</i>	$= \Gamma \epsilon - \overline{(F_{1, 2, 5, 7})} P_3 H (t_1)$
<i>Gabbroporphyr</i>	$= \Pi - \overline{(F_{2, 5, 7})} P_3 M (t_1) \frac{P_3 t}{P_3 t}$
<i>Olvingabbro</i>	$= \Gamma \epsilon - F_1 OH P_3 (t_1)$
<i>Diallagitperidotit</i>	$= \Gamma \alpha - \overline{(F_{1, 3})} O H P_3$

A kitörés idejére nézve, röviden összegezve az elmondottakat, a következőket emelem ki: E tekintetben két vidéket különböztethetünk meg. Az egyik vidéken, Holbák környékén, jurakori kitörésekkel van dolgunk, a másik vidék: Persány, Lupsa, Kucsulata vidéke s az Olt-áttörés triaskorú kitörések területe.

A Holbák környéki *Sanidin*- és *Quarzporphyr*ok, továbbá a *Pyroxenporphyr*itek a középjurakorban törtek ki és pedig a *Porphyr*itek megelőzték a *Porphyro*kat. Az említett többi eruptívus helyeken pedig a kőzetek a közép- vagy felsőtriaskorban törtek ki, tehát azon időben, a mikor a közelebről ismert Túr-Toroczkói eruptívus vonulat is keletkezett,¹ sőt még a kitörési sorozat is hasonló, a mint azt legjobban az Olt-áttörésben lehet tanulmányozni. A sorozat kezdődött a legbasisosabb fajtákkal s végződött a legsavanyúbbakkal. A sorozatot megnyitották a *Peridotit*ok és *Gabbro*k, folytatták a *Diabas*ok, befejezték a *Porphyro*k,

Ez értekezésem végén kedves kötelességet teljesítek, midőn köszönetet mondok Dr. SZÁDECZKY GYULA egyet. ny. r. tanárnak, az Erdélyi Nemzeti Múzeum Ásványtára igazgatójának, a ki egyrészt a Persányi hegység ez érdekes mesozoicus eruptívus kőzeteire nemcsak hogy föl-hívta figyelmemet, hanem az Erdélyi Múzeum anyagi támogatásával lehetővé is tette e kőzetek nehezen hozzáférhető előfordulási helyeinek föl-

¹ DR. SZENTPÉTERY ZSIGMOND: A Túr-Toroczkói eruptívus vonulat Borév—Várfalva—Csegez és Toroczkó közé eső részének közettani viszonyai. Kolozsvár, 1906. 31. l.

keresését és földtani viszonyainak tanulmányozását, másrészt pedig laboratoriumi munkám alkalmával is tapasztalataival s tanácsaival segítségemre volt.

A Persányi hegység másodkori kőzeteivel foglalkozó eddigi irodalom, a melyre értekezésem megfelelő helyein mindig különös figyelemmel voltam, a következő:

HAUER und STACHE: Geologie Siebenbürgens. Wien, 1863. p. 296—297.

HERBICH FERENCZ: Über die Rotheisensteine von Alsó-Rákos und Vargyas. Östr. Zeitschrift f. Berg- u. Hüttenwesen. 1859. p. 337—339.

HERBICH FERENCZ: Geologische Streifungen im Oltdurchbruche zwischen Felső- und Alsó-Rákos. Verh. u. Mitth. d. siebenb. Vereins f. Naturwissenschaften. 1866. Bd. XVIII. p. 172—183.

HERBICH FERENCZ: A Székelyföld földtani és őslénytani leírása. M. Kir. Földt. Int. Évkönyve. Budapest, 1878. V. k. 61—74. l.

TSCHERMAK, GUSTAV v.: Die Porphyrgesteine Österreichs aus der mittleren geologischen Epoche. Wien, 1869. p. 220—230.

BUDAI JÓZSEF: A Persányi hegység másodkori eruptiv kőzetei. Földtani Közlöny, 1886. XVI. kötet. 211—223. l.

SZOLGA FERENCZ: Adatok a Persányi hegység északi részének geologiai és petrographiai ismeretéhez. Kolozsvár, 1901. 33—29. l.

JOHN, CONRAD von: Über die Gesteine von Pasoritta und Holbach. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt. 1899. Bd. 49. p. 565—568.

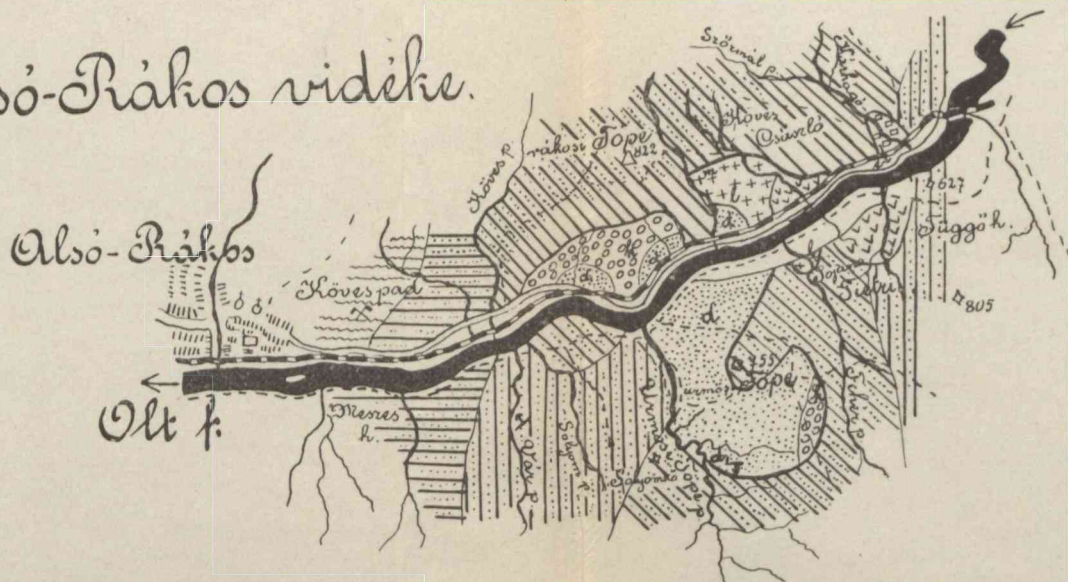
A Persányi hegység neveretesebb mesozoicus


Geologische Kartenskizze v. wichtigeren mesozoischen eruptiven Gegendn des Peröäner Sebirges.


eruptivus területének geologiai térképészete. Mérték 1:25000.


Felvette:) Dr. Scarpitery Edmond 1906.
Aufgenommen)


Alsó-Prákos vidéke.





 **Porphyrok.**
a, Quarzporphyr.
b, Sanidinporphyr.
c, Syenitporphyr. is aplit.
d, Alkaloisches porphyr.
dp Porphyrtufa.

 Porphyritik.
a., Oligoklasporphyrit.
f., Syenitenporphyrit.


 Diabasok.
g., Höfönsigss diabas.
h., Spilitdiabas.
k., Diabasporphyrit.
k., Diabastufa.


 Fabbric.
l, Diallagitgabbro.
m, Gabbroporphyrat.



 Olivingabbòis
 Seridotit. (Serpentinnel.)


 Basalt is tufája.


 Kristályospalák.
Kristallinische Schmelze

 Triasnyškó. (wrfeni palával.)
Hathosen

 Zirghomokkō.
Sandstein

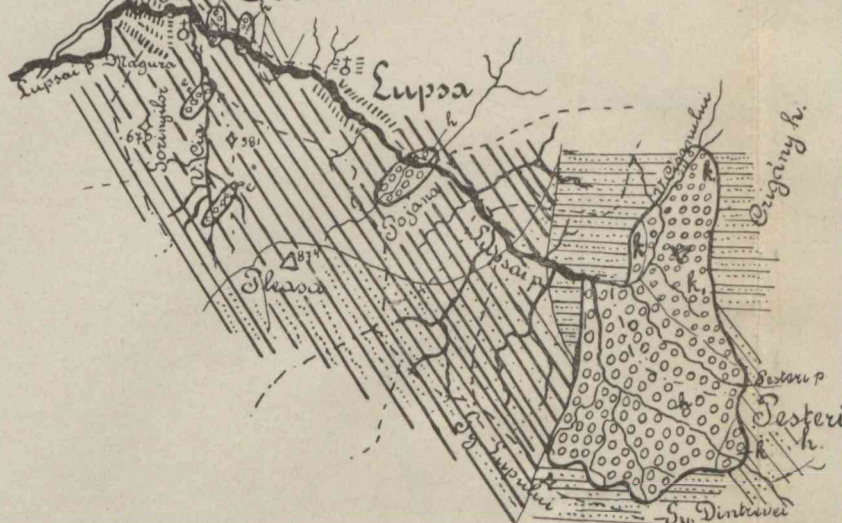
 Jura, mészkö.
Massestein

 Kreta ületékék.
Erőlaguerungen.

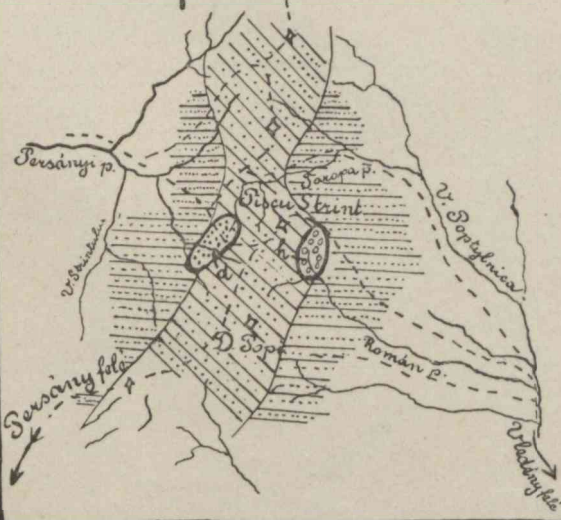
 *Mediterraneus* üledikek
és dacittusa. Ablagerungen.

☐ Diluvium is alluvium.

Kinsulata, *Kinsulata vidike.*



Persánytól É-K-re
fekvő terület.



Collbak vidékie.

